MANUAL
DEL
INGENIERO Y ARQUITECTO.

RESÚMEN

DE LA MAYOR PARTE DE LOS CONOCIMIENTOS ELEMENTALES
Y DE APLICACION
EN LAS PROFESIONES DEL INGENIERO Y ARQUITECTO,

POR EL CORONEL RETIRADO DE INGENIEROS

D. NICOLÁS VALDÉS,

Miembro corresponsal de la Academia de Ciencias de Madrid.

ATLAS DE 133 LÁMINAS.

SEGUNDA EDICION.

MADRID
ESTABLECIMIENTO TIPOGRÁFICO DE GABRIEL ALHAMBRA,
Calle de San Bernardo, número 73.

1870.

MANUAL

DEL INGENIERO

Y ARQUITECTO.

EXPLICACIONES

que no se contienen en el texto de varias significaciones y detalles en algunas figuras del presente atlas.

Lámina 14.

(Presa del Croton (acueducto de Nueva-York).

Fig. Ω = C, D, F, G, H. Macizos formados de piedra en seco, entre encajonado de vigas de Abeto unidas por travesaños de roble. Las vigas, de 12 pulgadas de escuadría, estan puestas unas sobre otras, y sujetas entre sí por medio de pernos de madera de 2 pulgadas de grueso y 30 de largo. Las manguetas ó travesaños, de 7 pulgadas de escuadría, estan ensambladas á las vigas á cola de milano, y distan 10 pies una de otra.

K, L = Macizos de igual construccion. Sus travesaños distan menos que los anteriores (los de la parte superior 3 pies), y su grueso = 8 pulgadas.

Sobre cada una de las referidas pilas ó macizos se construyó un piso de tablones de olmo y pino de 6 pulgadas de grueso.

E = Rellenos de argamasa ú hormigon hidráulico.

N = Construccion de piedra labrada, asentada con mortero hidráulico y terminada en arco inverso.

O = Plano de esta construccion.

P = Relleno de tierra.

Q = Indicacion del túnel sin revestimiento y por entre roca, de 180 pies de extension. A partir de esté límite se halla la 1.ª arca ó casa de compuertas con espesas rejas de madera para impedir el paso á las malezas y pescados. La bóveda de este canal sigue horizontalmente hasta 2270 pies, y el fondo con la pendiente de 7 pulgadas por milla en la extension de 4,949 millas: mas allá empieza la pendiente general de 13,3 pulgadas por milla.

En la figura ω se ve, 300 piés mas avanzada, la segunda presa del propio modo construida, y cuyo objeto es mantener debajo del agua la madera de las pilas K, L, y amortiguar el choque sobre el fondo de la presa principal.

Fig. ω' A = Canal de desagüe, bastante inferior á la superficie del agua, con dos órdenes de compuertas á distinta altura en el pozo con el que se comunica y cubre la casa de piedra B, á que se llega por el puente C.

Lámina 15.

(Depósito de recepcion del Croton.)

Las dos porciones en que se halla dividido el depósito de recepcion son del todo independientes una de otra; recibiendo y trasmitiendo el agua directamente á las cañerías. Así, en el supuesto de descomponerse uno de estos tanques el otro basta al abastecimiento. El fondo está mas profundo que el piso de las calles indicadas en la figura.

Los diques son de tierra crasa arcillosa, mezclada con grava, y asentada á tongas de un pié. Al exterior estan revestidos de mampostería en seco, empañetada en los paramentos. Interiormente hay otro revestimento de 15 pulgadas de grueso.

Cuando el agua pasa del nivel determinado en el depósito, á 4 pies debajo del anden, entra por sí sola en el pozo B C y sale por el conducto D E.

El agua del acueducto llega á F, donde hay 5 compuertas que la contienen y hacen penetrar por otros canales F G G' en ambos depósitos. Para la salida hay otras casas-compuertas Y Y', de las que nacen 6 tubos, 3 por cada una, que á su union se convierten en 4, como demuestra la fig. X.

De ellos el uno conduce las aguas al Este de la poblacion alta, y los restantes al depósito de distribucion. En las otras dos casas H H' hay otro tubo de que se hará uso á medida que se pueble la parte Oeste. El diámetro de todos estos conductos es de 3 piés, á excepcion del que hace el número 4 que tiene $2\frac{1}{2}$. Estan sentados y dispuestos sobre maderos y hormigon.

Lámina 16.

(Depósito de distribucion).

La parte superior del anden está 49 piés sobre la calle, y 39 la superficie del agua.

d . d . = Bóvedas de ladrillo, con entradas ó comunicaciones en los pilares para el escape del agua que filtre por la rampa E.

f, g, h... = Canales circulares de piedra y ladrillo que conducen fuera estas aguas.

S, S, = Pozos á los que pasan las aguas sobrantes de los depósitos cuando sube en estos el nivel. En ellos toma orígen el canal *h* de desagüe.

t, t, = Cubetas en que vierten sus aguas los tubos 1, 2, 3.

i, i, = Pozo que conduce al tubo de comunicacion entre ambos depósitos para que permanezca el agua en ellos á un mismo nivel.

Con objeto de que puedan quedar independientes uno de otro los dos depósitos, tiene este tubo una llave que cierra y abre la comunicacion.

m, m, o, o, = Cubetas y conductos por los que pasan las aguas del fondo de ambos depósitos (cuando se vacian estos) al canal de desagüe *g h*.

T = Muro que divide ambos depósitos.

u, u, = Tanques y compuertas para la distribucion de las aguas,

x. y, z = Tubos de distribucion á diferentes barrios.

Entre los dos primeros *x, z*, existe otro de comunicacion con su llave para pasar el agua cuando se halle vacío uno de los tanques principales.

El fondo del depósito se compone de una capa de 2 piés de Puddle (grava y tierra crasa), y sobre ella otra de hormigon de 12 pulgadas. Los taludes estan revestidos de piedra puesta con mortero hidráulico.

Lámina 18.

Figura 232. *(Turbina de Fourneyron).*

A = Rueda movible ó verdadera turbina. Se compone de las piezas siguientes.

a, a', a'' = Paletas curvas ó directrices en las que entra el agua sin violencia moviendo la rueda por su presion antes de salir al depósito. Los cajones curvos que componen estas paletas estan divididos en 3 departamentos *d, d' d''*, á donde llega el agua motriz segun baje ó suba la compuerta circular C.

o, o'.. = Aberturas que tiene el disco ligeramente esférico de la rueda para limpiar la broza que entra del depósito.

c, c'., = Cuñas que sujetan este disco en union de los nervios que lleva el eje.

p, p... = Partes redondeadas en que terminan las paletas en la planta horizontal; representando la terminacion de la tapa que tienen los cajones formados por las directrices.

B = Rueda fija, en que entra primero el agua por la abertura practicada sobre uno de sus compartimientos. La composicion de este cuerpo es análoga á la de la corona exterior. Su ajuste se hace de igual manera sobre el tubo G por medio de nervios y las cuñas *z, z'*.

e, e', e''... = Piezas de madera sujetas interiormente al cuerpo de la compuerta cilíndrica por medio de pernos ó clavijas. Sirven con sus extremos redondeados para impedir la contraccion del agua estableciendo regularidad en el curso al entrar en las paletas.

C = Compuerta cilíndrica que, por medio de los vástagos D D sube y baja ludiendo el cuerpo E E sujeto á las piezas de madera F F.

G = Cilindro que rodea el eje de la turbina y sostiene el cuerpo fijo ó 2.ª rueda B. Se apoya por presion, como se vé en la figura, por medio de las planchas y barras *h, j*, que descansan en los cojinetes *l, l'*, sentados sobre la fábrica del depósito.

H = Palanca para hacer subir toda la máquina cuanto es menester.

J... = Tubo que por debajo del fondo comunica aceite al pivote, puesto sobre el círculo *m* y crapodina *n*.

M M = Piso de la fábrica.

Lámina 21.

Figras 269 á 273. *(Manómetros ordinarios.)*

c = Flotador. *c'* = Péndulo ó contrapeso indicador de la presion; el cual sustituye á la varilla vertical de las figuras 270, 271 y 272.

A = Cubeta en que se echa el mercurio.

B = Tubo de hierro, continuacion de la cubeta, en que queda sumergido el tubo de cristal.

C = Cerrado y lleno de aire ó de gas (equivalente este á una atmósfera).

D = Tablilla en que se marcan las divisiones en centímetros, y tambien en décimos de atmósfera, para expresar por ellas, segun lo que suba el mercurio, las diferencias de tension entre el vapor y aire, y por consiguiente la presion efectiva de aquel.

Lámina 22.

Figuras 282 y 283. *(Máquina de vapor de Maudsly.)*

A B = Bastidor para el movimiento vertical del émbolo.

C = Cilindro, sujeto á una armazon de hierro colado D D.

F = Vástago del émbolo, enlazado á la barra ó traversa *b* y guiado por las ruedas *r, r*, cuyos cantos entran en rebajos del bastidor A B.

S *v* = Palancas movibles que toman el doble manubrio N *x*.

N, N, = Dos excéntricos para el movimiento de las traversas O, T, por medio de las palancas P, cuyos extremos Q, Q' están fijos, enlazándose los opuestos á los vástagos R V de los émbolos de las bombas S' X de agua fria y neumática.

Y = Bomba alimenticia que trasmite el agua á la caldera por el tubo Z Z.

d = Condensador.

f = Depósito de agua fria.

g = Válvula por donde pasa el aire y vapor condensado á la bomba neumática X.

f' = Llave para verter el agua fria en el condensador.

e = Tubo de escape del vapor del cilindro al condensador.

K = Excéntrico unido á la palanca *lm*. El eje superior de esta lo es tambien de una rueda cónica que engrana con otra igual horizontal, por medio de la que la llave *n v* se mueve en rotacion á derecha ó izquierda, abriendo y cerrando así el paso al vapor. El mango *h* sirve para poner en juego á mano ó parar la máquina.

v' = Válvula de cuello, puesta en movimiento por el regulador W.

Lámina 23.

Figuras. 284, 285 y 286. *(Caldera de vapor.)*

A = Caldera.

B = Cenicero.

C = Parrilla.

D, D', D'' = Circuito. Pasando el fuego de las parrillas al circuito D llega luego á D' para seguir despues costeando la caldera y salir por D'' con el humo por la chimenea.

E = Tubo de admision del vapor.

F = Tubo de alimentacion de la caldera.

G = Llave para evacuar la caldera.

H = Registro.

Y = Silbato de aviso.

l, l' = Flotadores.

l', = Contrapeso del flotador del silbato de aviso.

K = Válvula de seguridad de palanca.

L = Indicador del flotador *l'* y su contrapeso *l''*.

M = Tubo de vidrio que indica la altura del agua en la caldera.

N' = Llaves indicadoras de esta altura ó nivel: una debe producir siempre agua, y la otra vapor.

N, N, = Hervidores.

P, P = Tubos de comunicacion entre los hervidores y caldera.

O = Tronera de fundicion que forma la boca del horno, sobre la que se aplica y fija la puerta.

Q = Vástago que sirve para regular el tiro de la chimenea por medio de la correspondiente válvula de registro.

e, e'e''.. = Apoyos de ladrillo refractario.

Lámina 24.

Figuras 288 y 289. *(Máquinas de vapor de los barcos.)*

a = Arbol ó eje de las ruedas de paletas.

b = Manubrio ó manivela.

c = Traversa del vástago del émbolo.

d = Cabeza del mismo vástago.

e = Biela ó barra de conexion.

f = Bielas laterales que mueven el émbolo.

g = Eje de las balanzas.

h = Tubo de vapor.

i = Bomba alimenticia.

j = Bomba de aire ó neumática.

k = Una de las dos balanzas.

l = Traversas de las bombas de aire y alimenticia.

m = Traversa que une el extremo inferior de la biela principal á las palancas *m'* unidas al extremo de las balanzas.

n = Válvula destinada á introducir el vapor en el condensador cuando la máquina empieza á funcionar.

o = Válvula de tirador.

r, r = Excéntrico.

r' = Manivela del excéntrico para sacarle ó ponerle en su lugar cuando convenga parar ó hacer andar la máquina.

ss = Palanca de codo del excéntrico, que toma el vástago del tirador.

tt, uu = Barras que forman el paralelógramo.

C = Cilindro. El de la figura 289 tiene una camisa ó capa exterior al rededor de la cual pasa el vapor antes de llegar al tirador.

x = Esfera de hierro que sirve para contrapesar el excéntrico por medio de una palanca.

z = Caja de descarga del agua producida por la condensacion; la cual sale por un conducto particular despues de introducida por la bomba de aire.

H, H = Chimeneas. H' H' = Tubos de descarga del vapor.

v, v' = Válvulas de seguridad.

c, c, = Calderas tubulares.

o, o, = Hogares.

Lámina 26. (Locomotoras).

Figuras 310, 311 y 312. = *Elevacion y cortes por medio de la caldera y caja de humo de la locomotora de Stephenson* (1845) *para viajeros*, de cilindros exteriores. Supeso = 21 toneladas.

Figura 313. = Corte longitudinal de una locomotora, muy semejante á la de Stephenson, empleada en el ferro-carril del norte de Francia.

Figura 314. = Plano de la locomotora.

En estos sistemas la distribucion del vapor se hace por medio de válvulas de tirador de corredera. La biela del vástago del émbolo es ahorquillada, y la caja de vapor se halla sobre la de fuego.

A = Caldera tubular cilíndrica, de 140 tubos.

B = Caja de fuego.

C = Caja de humo.

D = Cilindros exteriores. Diámetro interior = $0^m,30$. Curso del émbolo = $0^m,618$.
E = Tubo de conduccion del vapor desde la cúpula X al cilindro, graduando su cantidad por el regulador R (lámina 29) que abre ó cierra el maquinista por medio del manubrio M′ m.
F = Tubo que conduce el humo del hogar á la chimenea.
H = Bomba alimenticia.
I = Tubo que toma del tender el agua que alimenta la caldera.
G = Tubo de alimentacion.
K = Excéntricos, cuyas barras producen por la corredera C′ el movimiento de la máquina hácia adelante ó hácia atrás (lámina 29): para lo cual el maquinista dispone de la palanca T que mueve de manera que cuando está en la direccion *ab* (*fig.* 313) la marcha es de frente, y al contrario cuando se halla en la B C.
L = Tirador de la válvula de distribucion M.
N = Biela ahorquillada del vástago del émbolo.
O = Rueda motriz.
S = Silbato de vapor.
V = Válvula de seguridad (lámina 29).

Lámina 27 (Locomotoras).

Figura 315. = *Locomotora para viajeros y mercancías por el sistema Polonceau.*

A = Caldera. B = caja de vapor. C = caja de fuego. V, S = válvula de seguridad y silbato. M = manivela del regulador que se halla en B. T = palanca para cambiar el sentido de la marcha. D = bomba alimenticia. *e, f* = tubos de recepcion del agua y conduccion á la caldera por D. K = excéntricos de corredera.

Los cilindros son interiores; su diámetro = $0^m,38$, y el curso del émbolo = $0^m,6$.

No hay acopladas mas que 4 ruedas, que producen suficiente adherencia para remolcar los mas pesados trenes por una pendiente de 0,008. Los ejes son acodados.

Figura 316. = *Máquina y tender unidos de Hawthorn.*
Su peso total = 27 toneladas.

Superficie de caldeo { caja de fuego = $5^{m2},75$; tubos .... = 50 } = $55^{m2},75$.

Número de tubos = 105.
Diámetro del cilindro = $0^m,25$. Curso del émbolo = $0^m,49$.
A = Depósito de agua que toma directamente la bomba alimenticia B.
T = Depósito de carbon.
F = Freno, semejante al de las máquinas de Sharp y Roberts.

Con el agua y coke que lleva el tender puede recorrer la máquina cerca de 80 kilómetros.

Figuras 317 y 318. = *Elevacion y plano de un tender.*

a = Depósito de agua. *c* = depósito de coke.
b = Cofres de socorro.
e = Ropería, herramientas y otros varios objetos.
f = Manivela para cerrar el freno.
g = Freno (*fig.* 319).
h = Tubos de conduccion de agua.
i = Eje de union á la máquina.
t = Topes.

Figura 319. = *Freno.*

A = Zapata. B = barras de presion. C = palanca. D = barra de maniobra. G = collares de suspension.

Hay varias clases de frenos, cuyo objeto principal es impedir la rotacion á las ruedas del tender y algunos wagones, obligándolas á resbalar sobre el carril; con lo que, aumentándose considerablémente y por grados el rozamiento, disminuye el tren sucesivamente de volocidad hasta quedar parado.

Lámina 28 (Locomotoras).

Figura 320. = *Locomotora del sistema Crampton.*

Cilindros = $0^m,45 \times 0^m,5$. Rueda motriz = $2^m,4$ de diámetro. Rueda del medio = $1^m,22$ *id.* Rueda delantera = $1^m,35$ *id.*

Superficie de caldeo { de la caja de fuego 7,377 ; de los tubos.. 129,623 } = 137^{m2}

Número de tubos = 229 de $0^m,05$ de diámetro y $3^m,6$ de largo. Su espesor = $0^m,002$.
Peso de la máquina = 24 toneladas.
Peso de su tender = 20 *id.*
Con un tren de 15 coches de 75 tons la marcha llega á 55,4 millas en el intérvalo de 90 (97 kilómetros en la distancia de 48). En el ferro-carril del norte de Francia llega la velocidad en cortos intérvalos á mas de 100 kilómetros. Su marcha ordinaria es, con tren regular, de 60 á 80 kilómetros.
El Autor presentó en la exposicion general de Lóndres (1851) otra idéntica máquina de 8 ruedas mucho mas potente; cuyo sistema fué empleado en el ferro-carril de Lóndres al Noroeste, llevando 40 carruajes con igual velocidad que tendrian 3 máquinas ordinarias. Su peso es de 35 toneladas, y 21 el tender. Tiene 300 tubos de $0^m,055$ de diámetro y $3^m,75$ de largo; presentando una superficie total de caldeo de 214^{m2}, y la parilla 2^{m2}. La longitud total es de $8^m,3$.
En estas máquinas el vástago de la bomba alimenticia está en la prolongacion de el del émbolo.

Figura 321. = *Distribucion del vapor segun el sistema Mayer.*
Se compone de dos tiradores, de los que el inmediato al cilindro está regulado á un avance constante para producir igual cantidad de vapor. El otro, compuesto de dos prismas móviles sobre un vástago de hilo de alambre, varía la admision de vapor y por consiguiente la expansion relativa de ambos prismas á voluntad del maquinista por medio de engranes y cadenas á lo Vaucanson. Tiene este sistema el inconveniente del considerable rozamiento de los tiradores al resbalar el uno sobre el otro.

Figura 322 = . *Distribucion del vapor segun el sistema de Gozembach.*
Se compone de un 1er tirador como el anterior para la presion llena, y de otro de un curso variable segun el grado de expansion que se desee, verificando su movimiento en una cámara separada. Aunque se evita el rozamiento del sistema de Mayer se cae en el inconveniente de esparcir el vapor en la 1.ª cámara en contacto con el cilindro.

Figura 323. Bomba alimenticia (Crampton). El vástago (buzo) E se halla en la prolongacion de el del émbolo, cuyo movimiento sigue.
V, V′ = Válvulas esféricas de bronce. C, C′ = guias de las mismas.
D, D′ = Asientos de *id.*

Figura 324. = *Tubo de conduccion de agua.*
T = Tubo que viene del tender. R = tubo que vá á la bomba alimenticia.
Se unen ambos á rosca en *m*.

Fig. 325 = Nivel de agua en la caldera. Se vé al través de un tubo de cristal unido por sus extremos á dos cubos de bronce con llaves. En caso de romperse el cristal se cierra inmediatamente la llave del tubo que proviene de la caldera.

Lámina 29. (Locomotoras).

Figuras 326 y 327. = *Distribucion del vapor.*

Figura 326. = Tirador movido por medio de dos excéntricos de horquilla. La expansion del vapor no es variable, pues depende de lo que cubra la válvula las entradas del vapor en proporcion al avance lineal que resulte del tirador por el angular del excéntrico.

Fig. 327. = *Tirador* movido por dos excéntricos unidos á la corredera XY (*fig.* 333)(sistema de Stephenson). La expansion puede ser variable cambiando el curso del tirador por el empleo de la corredera. La barra del excéntrico de marcha al frente se halla unida á la parte superior de la corredera; á la inferior de la cual se fija la barra del excéntrico de marcha atrás. Al collar de este último se une el vástago de la bomba alimenticia.
A = Tubo que conduce el agua del tender.
B = Tubo que trasmite el agua á la caldera.

Figura 328. = *Silbato de vapor.*
E = Tubo que comunica con la caldera.
o = Orificio por donde pasa el vapor á voluntad moviendo el manubrio *m*, para chocar y producir su especial sonido bajo la superficie de la pieza F.

Fig. 329. = *Regulador.* Se compone de dos diafragmas D, de iguales secciones que se cubren exactamente, el uno fijo y el otro móvil por medio de la palanca de mano M que maneja el maquinista para aumentar ó disminuir el paso del vapor á los cilindros.

Fig. 330. = *Guias del vástago del émbolo* { Z = Union de la biela.
Fig. 331. = *Cabezas de la biela*........ { V = Union del manubrio
Fig. 332. = *Collar del excéntrico* (*fig.* 327.)
c d = Extremo y union de su barra á la corredera Y.
Fig. 333. = *Corredera.*
X = Union del excéntrico para la marcha de frente.
Y = Union del excéntrico para la marcha atrás.

c d=Suspension de la corredera.
a d=Union y corte del vástago del tirador.

Fig. 334.=*Válvula de seguridad*. Se obtiene su tension por medio de un vástago fijo á la extremidad de un resorte en espiral. Una aguja que sale fuera de la cubierta cilíndrica, graduada en atmósferas, indica la presion del vapor, mas allá de la cual se escapa este de la caldera levantando la válvula. La tuerca puesta al extremo del vástago permite cambiar la carga de la válvula variando la tension del resorte.

Lámina 73.

TEATRO REAL DE MADRID.

PLANTA BAJA.

1. Pórtico. Entrada de coches.
2. Vestíbulo.
3. Escalera de SS. MM.
4. Galería de ingreso á los palcos.
5. Palcos.
6. Palcos de proscenio.
7. Platea.
8. Sitio de la orquesta.
9. Palco escénico.
10. Escaleras del público.
11. Salon de ensayo de baile.
12. Salon de descanso.
13. Escaleras de servicio interior.
14. Escaleras para la maquinaria.
15. Porteria.
16. Taller y depósito de herramientas.
17. Café y sus dependencias.
18. Departamento de coristas.
19. Ingreso y escaleras al gran salon del piso principal.
20. Vestíbulo que dá á la Plaza de Isabel II.
21. Patios.
22. Retretes.

PLANTA DEL PISO PRINCIPAL.

1. Azotea sobre el pórtico.
2. Desembarco de las escaleras de SS. MM. é ingreso á la galería de palcos.
3. Salones de descanso de SS. MM. con salida á la azotea.
4. Retretes.
5. Palco real.
6. Escaleras del público.
7. Galería de ingreso á los palcos.
8. Palcos.
9. Palcos de proscenio.
10. Salones de descanso.
11. Oficinas de direccion y administracion del teatro.
12. Escaleras generales para las dependencias.
13. Escaleras para el servicio de la maquinaria.
14. Escaleras y galería de ingreso al
15. Salon de baile.
16. Piezas adyacentes al mismo.
17. Depósito de agua para incendi
18. Retretes.

Lámina 104.

Figura 694.=*Puente giratorio doble.*

a=Cimbra. *b*=Viguetas. *c*=Cabezal. *d*=Talon.
c,f=Travesaños que unen las cimbras y viguetas.
m, n=Contrapeso para el equilibrio del puente; compuesto de piezas de madera ensambladas á las viguetas.
o=Eje de giro. Se verifica este por medio de 6 roldanas esféricas *q*, de que hay dos en los extremos del travesaño *f*, dos en los de la pieza *n*, y dos en los del talon *d*; marchando sobre círculos de hierro concéntricos dispuestos horizontalmente.
t=Uno de los dos tornillos que existen en la cola del tablero, y cuyo objeto es hacer coincidir el talon *d* con la pieza de madera *x* (fija esta en la mampostería) para evitar que por exceso de carga en el cabezal pueda bascular el puente y originar desgracias.
u=Rodillos de madera sujetos con una cuña bajo cada vigueta, para ayudar á los tornillos *t* á soportar el peso de la cola.

Figura 696.=*Tablero de los puentes levadizos.*

L(1,2,3,)=5 viguetas.
B(1,3)=Barra de hierro que reemplaza el antiguo cabezal, terminada por los husos cónicos *u*, y sujeta por las orejeras *b* (4) á las viguetas.
D,D,(2,5)=Teleras ó travesaños que forman el talon del puente.
d (5)=Eje del puente; compuesto de una barra de hierro embutida en la pieza superior D, y asegurada por las bridas *e* que á la vez obligan á mantener comprimidas las viguetas contra las teleras, haciéndose uso para ello de los tornillos que unen los brazos á la plancha inferior (1).
E=Durmientes, bajo el umbral de la puerta y en el extremo del puente estable.
f (1,2)=Llantas de hierro para preservar la madera del tablero por el paso de los carruajes.
g=Cerrojos.
h=Tablones del pavimento sujetos á las viguetas con pernos.
R=Repisas de piedra en que descansa la telera inferior D para evitar sufran los muñones el peso de las cargas adicionales.
p=Cadenas de leva.
x=Barra-guardalados, que corren horizontalmente sobre roldanas *z* al través de taladros practicados en el muro.
i (5)=Repisas de hierro. *r,o,s*=Muñonera, sobremuñonera y muñon ó gorron del eje de giro.

Nota. *Por error de numeracion en las láminas, se ha pasado de la 34 á la 36, subsanándose este vacío con la 62ª.*

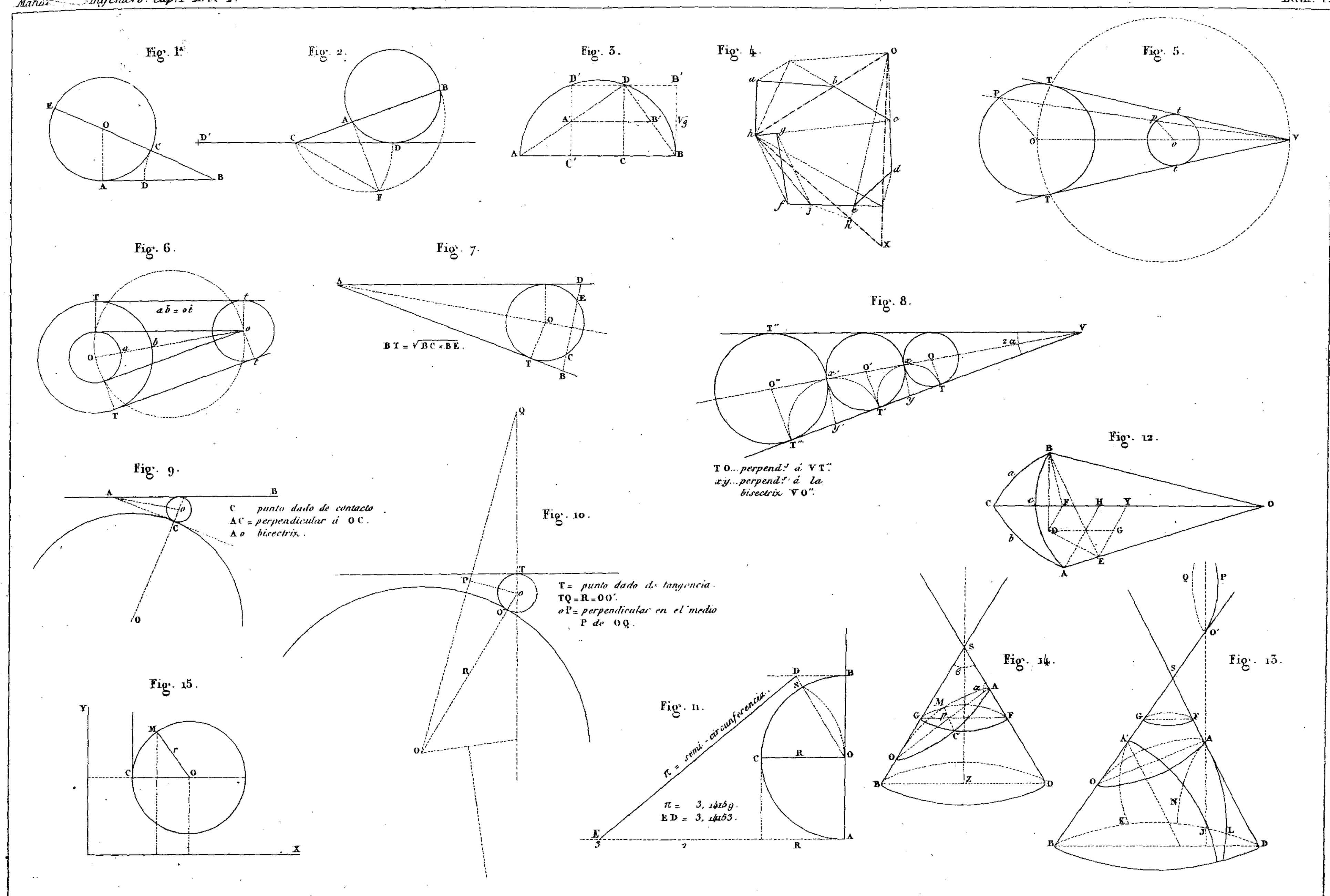


Fig. 1.ª
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5.
Fig. 6.
ab = ot
Fig. 7.
BT = √BC × BE.
Fig. 8.
TO... perpend.ʳ á VT.
xy... perpend.ʳ á la bisectrix VO''.
Fig. 9.
C punto dado de contacto.
AC = perpendicular á OC.
Ao bisectrix.
Fig. 10.
T = punto dado de tangencia.
TQ = R = OO'.
oP = perpendicular en el medio P de OQ.
Fig. 11.
π = semi-circunferencia.
π = 3, 1415g.
ED = 3, 1453.
Fig. 12.
Fig. 13.
Fig. 14.
Fig. 15.

Fig. 16.

Fig. 17.

$FG = 2a$

$NG = NF'$

Fig. 18.

Fig. 19.

Fig. 20.

Fig. 21.

Fig. 26.

Fig. 22.

Fig. 23.

Fig. 24.

Fig. 25.

Fig. 27.

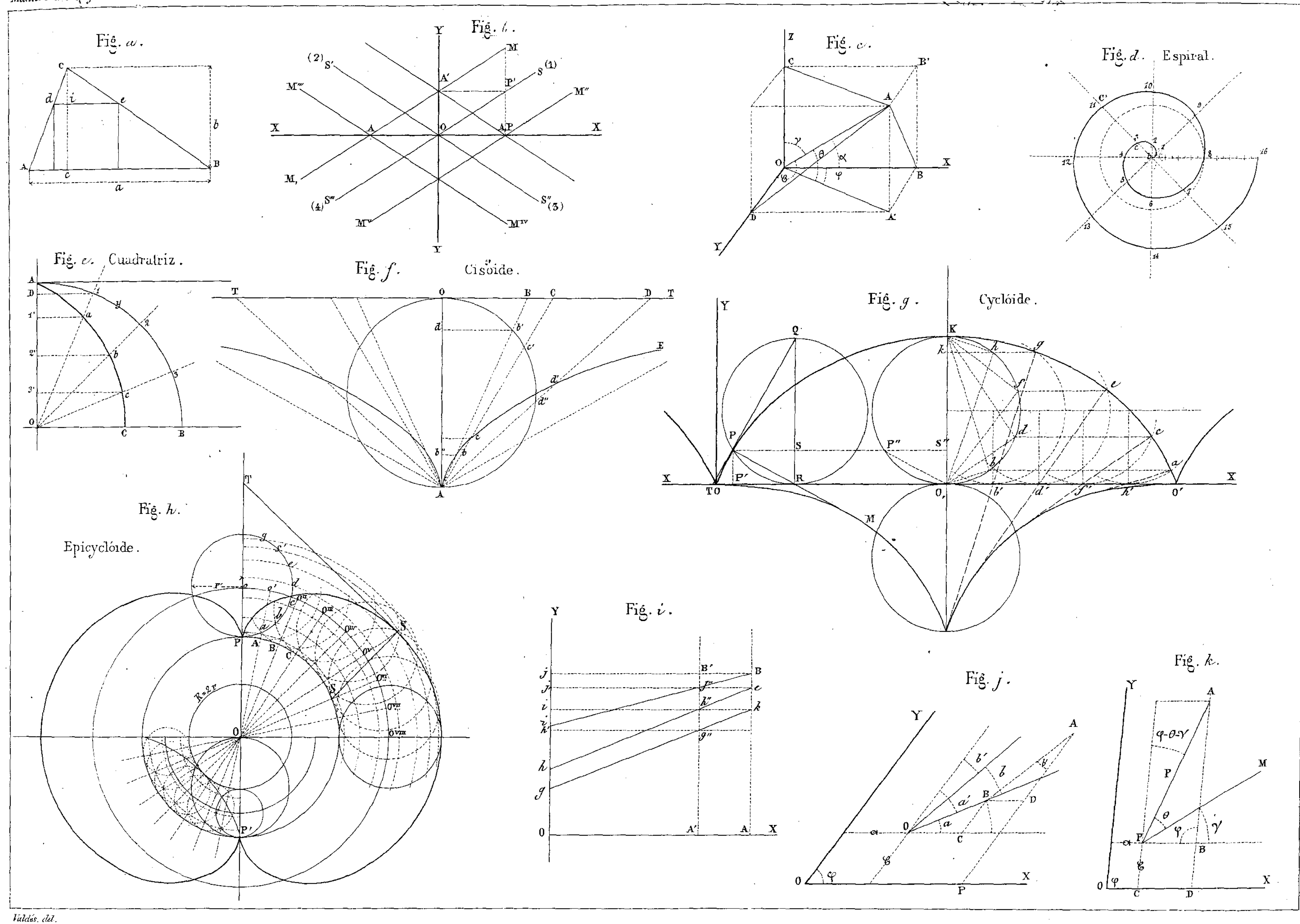
Anteojo - corneta

Fig. 30.

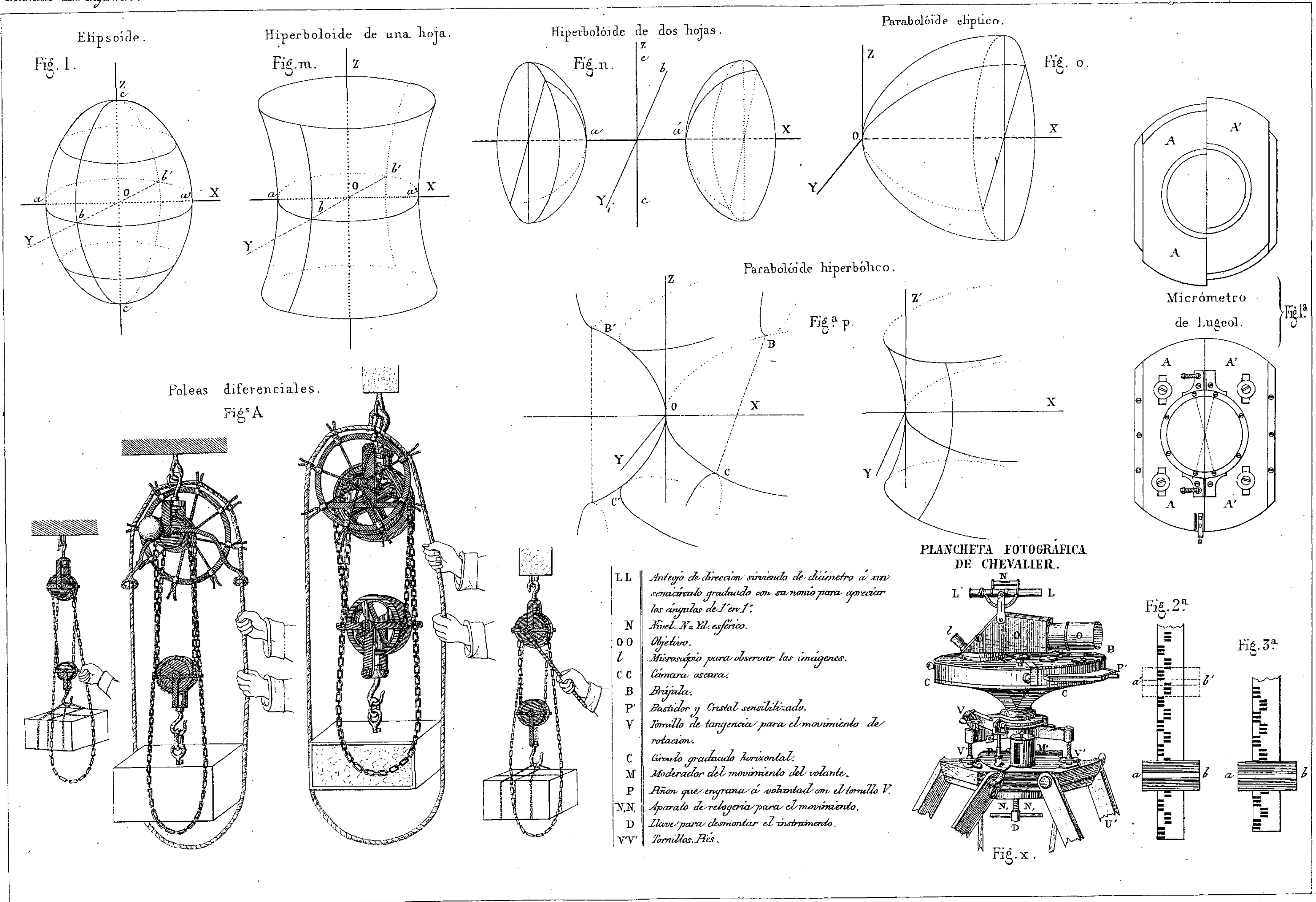
Fig. 28.

Fig. 29.

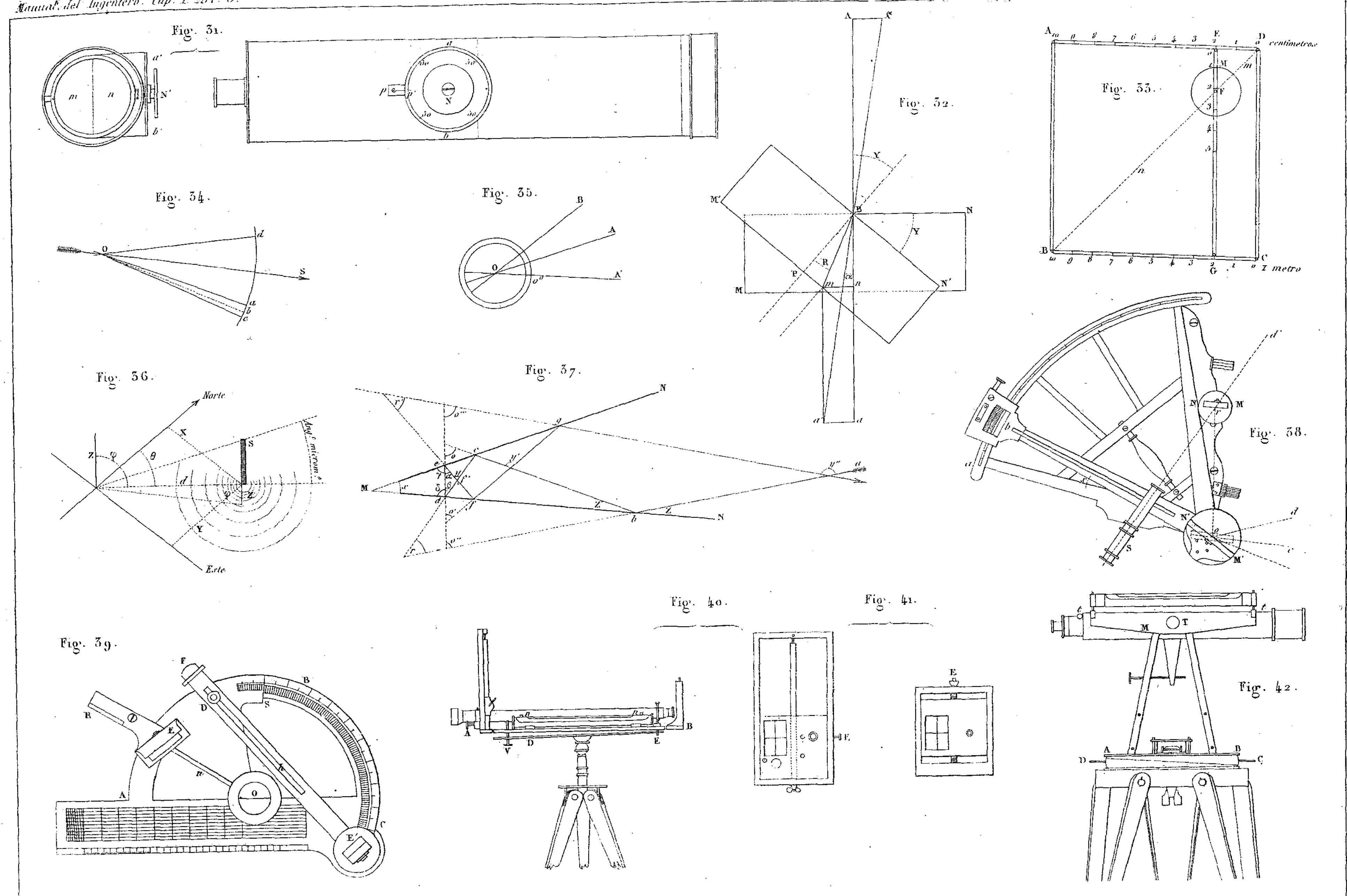
Valdés del.


Fig. a.
Fig. b.
Fig. c.
Fig. d. Espiral.
Fig. e. Cuadratriz.
Fig. f. Cisoide.
Fig. g. Cycloide.
Fig. h.
Epicycloide.
Fig. i.
Fig. j.
Fig. k.

Valdés. del.


Elipsoide.
Fig. l.
Hiperboloide de una hoja.
Fig. m.
Hiperbolóide de dos hojas.
Fig. n.
Parabolóide elíptico.
Fig. o.
Parabolóide hiperbólico.
Figª p.
Micrómetro de Lugeol.
Fig. 1ª
Poleas diferenciales.
Figs A
PLANCHETA FOTOGRÁFICA DE CHEVALIER.
Fig. x.
Fig. 2ª
Fig. 3ª
LL Anteojo de direccion sirviendo de diámetro á un semicírculo graduado con su nonio para apreciar los ángulos de 1' en 1'.
N Nivel. N = Yd. esférico.
OO Objetivo.
l Microscópio para observar las imágenes.
CC Cámara oscura.
B Brújula.
P' Bastidor y Cristal sensibilizado.
V Tornillo de tangencia para el movimiento de rotacion.
C Círculo graduado horizontal.
M Moderador del movimiento del volante.
P Piñon que engrana á voluntad con el tornillo V.
N,N, Aparato de relogeria para el movimiento.
D Llave para desmontar el instrumento.
VV' Tornillos. Piés.

Valdés del.


Fig. 31.
Fig. 32.
Fig. 33.
centímetros
metro
Fig. 34.
Fig. 35.
Fig. 36.
Norte
Este
Fig. 37.
Fig. 38.
Fig. 39.
Fig. 40.
Fig. 41.
Fig. 42.

Valdés del.

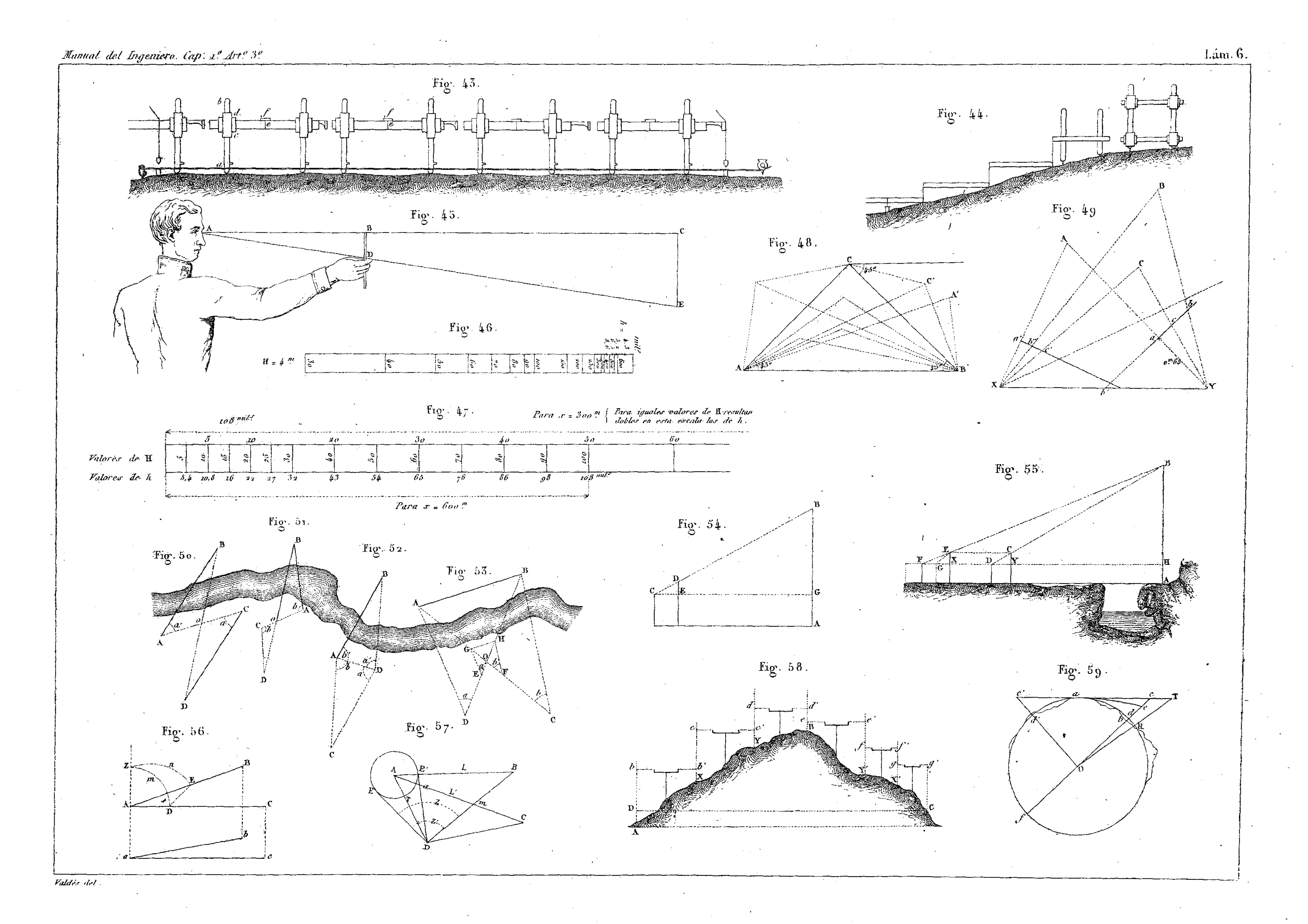

Fig. 43.
Fig. 44.
Fig. 45.
Fig. 46.
H = 4 m.
Fig. 47.
Para x = 300 m. { Para iguales valores de H resultan dobles en esta escala los de h.
108 mil.
Valores de H
Valores de h
5.4 10.8 16 22 27 32 43 54 65 76 86 98 108 mil.
Para x = 600 m.
Fig. 48.
Fig. 49
Fig. 50.
Fig. 51.
Fig. 52.
Fig. 53.
Fig. 54.
Fig. 55.
Fig. 56.
Fig. 57.
Fig. 58.
Fig. 59.

Fig. 60. Fig. 61. Fig. 62. Fig. 63. Fig. 64.

$BE = \frac{1}{2}\,BC$

Fig. 65.

$AE : CE :: de : Ce$
$AE : BE :: d'e' : Be'$

Fig. 66. Fig. 67. Fig. 68. Fig. 69. Fig. 70. Fig. 71. Fig. 72. Fig. 73. Fig. 74. Fig. 75. Fig. 76. Fig. 77. Fig. 78. Fig. 79. Fig. 80. Fig. 81. Fig. 82. Fig. 83. Fig. 84.

Fig. 85.

S = *Superficie del exágono*

1º $BHh = \frac{1}{3}S - ABH = Bh \times \frac{1}{2}Hp$

$Bh = \frac{2(\frac{1}{3}S - ABH)}{Hp}$

2º $HH'C + HCh = \frac{1}{3}S - H'Ch'$
$= \frac{1}{3}S - Ch' \times \frac{1}{2}H'p'$

de donde $Ch' = \frac{2(\frac{1}{3}S - HH'hC)}{H'p'}$

Fig. 86.

mR *parª á* DG
Ri *parª á* DF
Di *linea divisoria*
$GRD = GDm$
$AGRD = AGD + GDR$
$AGm = AGD + GDm$ } $AGRD = AGm$
$FRi = DRi$ | $FsR = siD$
luego $AGRD = AGFiD$

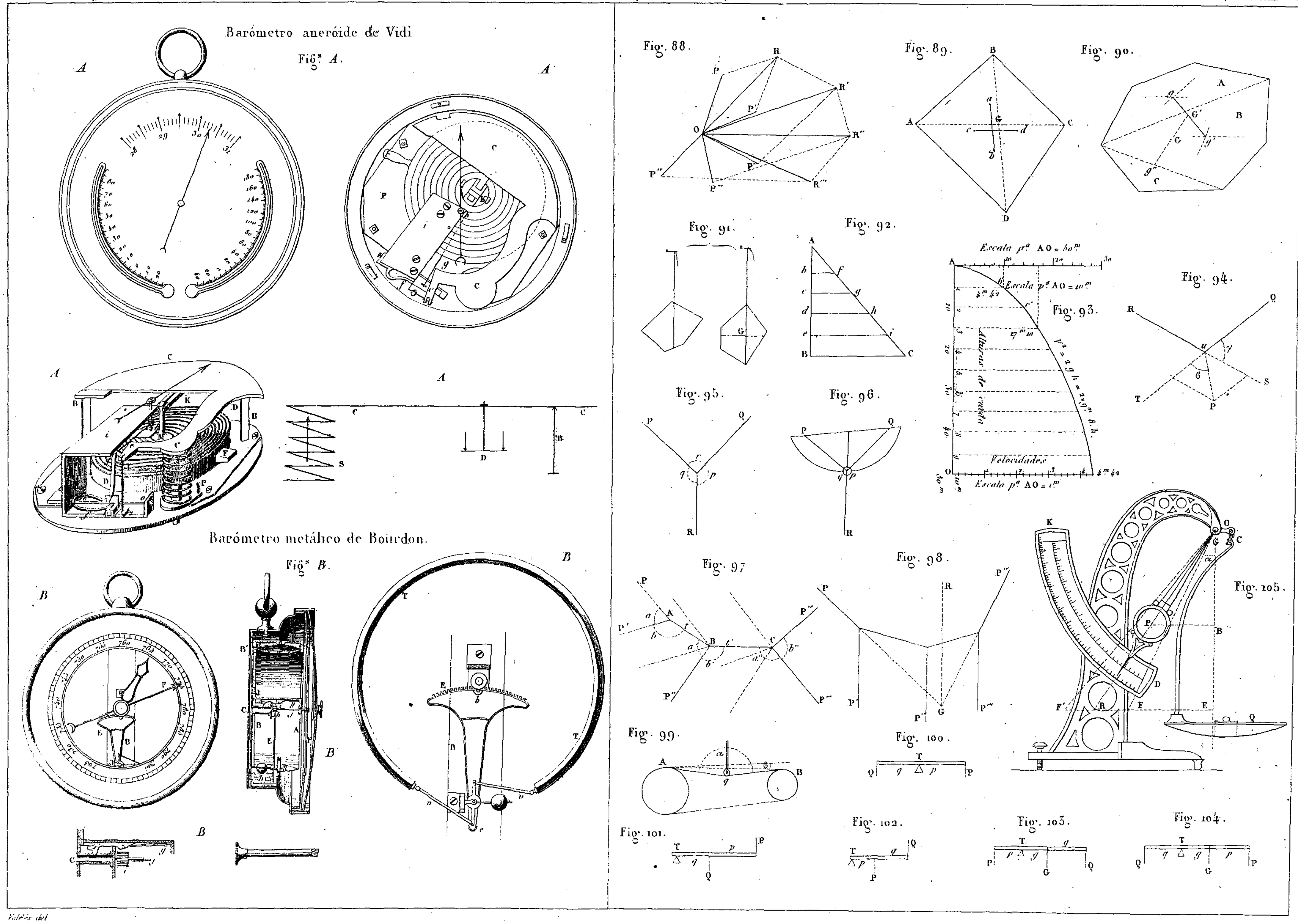
Fig. 87.

$S = \frac{1}{3}$ *Supº del pintagono*

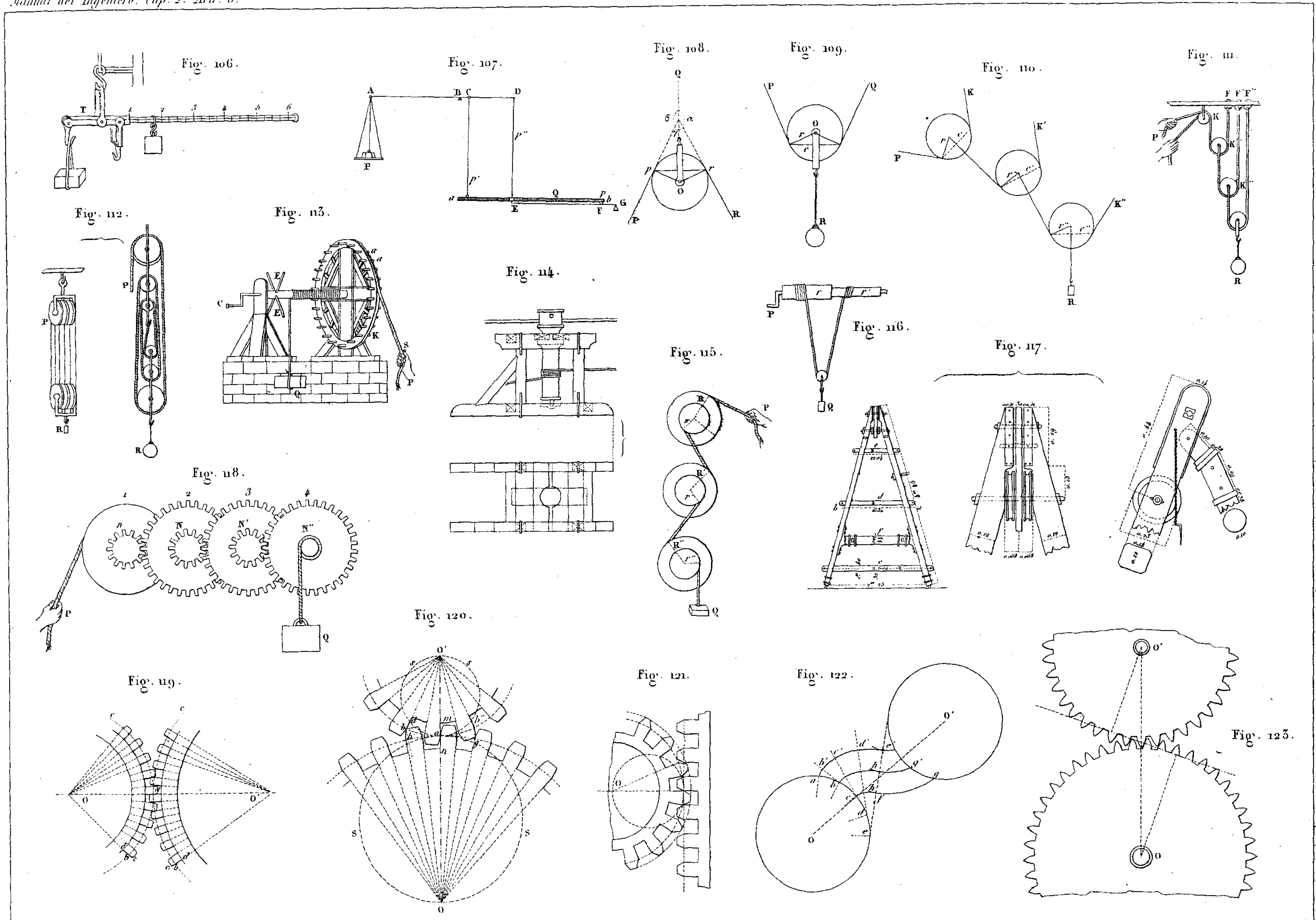
$Bm = \frac{S - ABD}{\frac{1}{2}Ds}$

$Fn = \frac{S - AFD}{\frac{1}{2}Dr}$

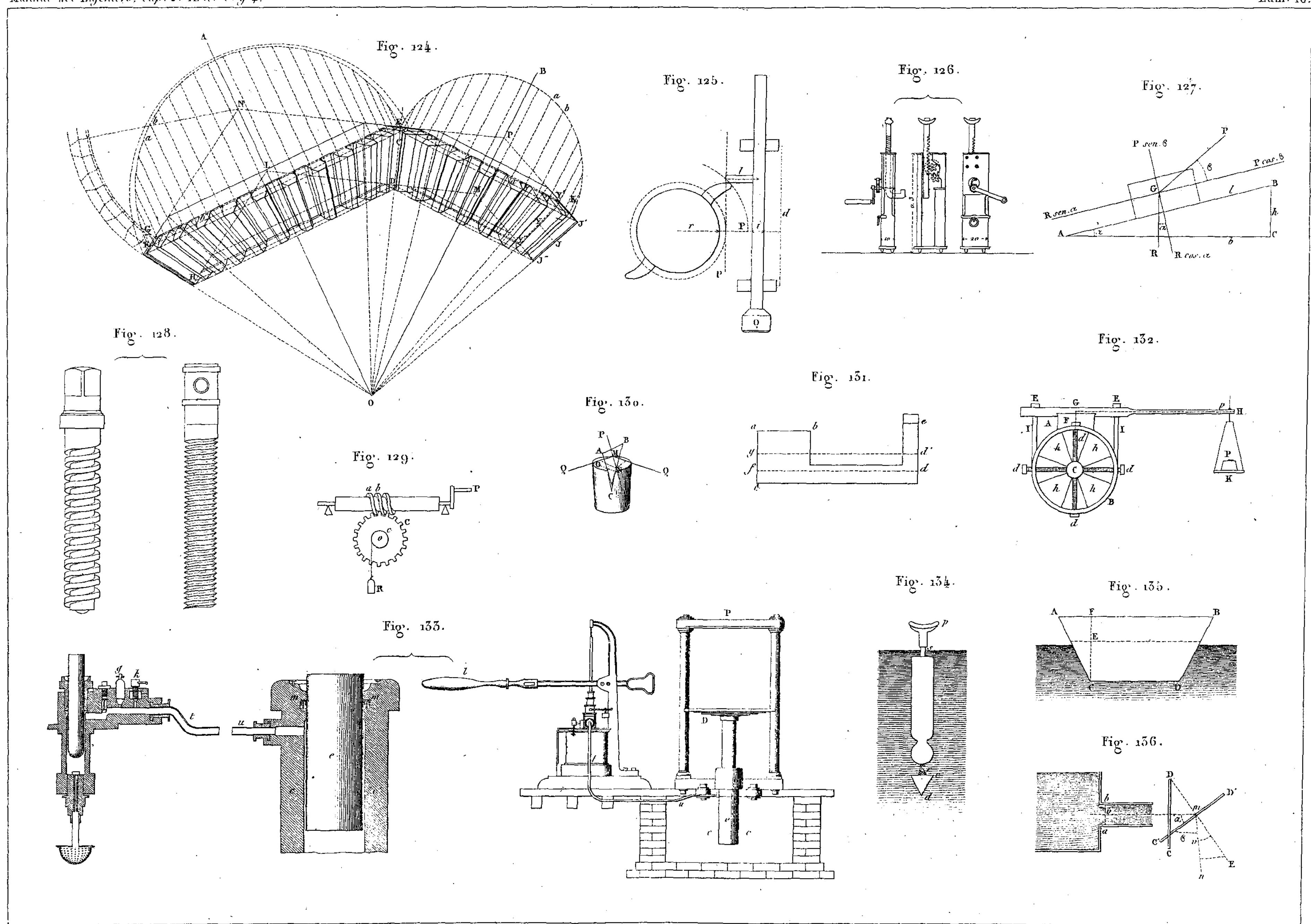
Valdés del.

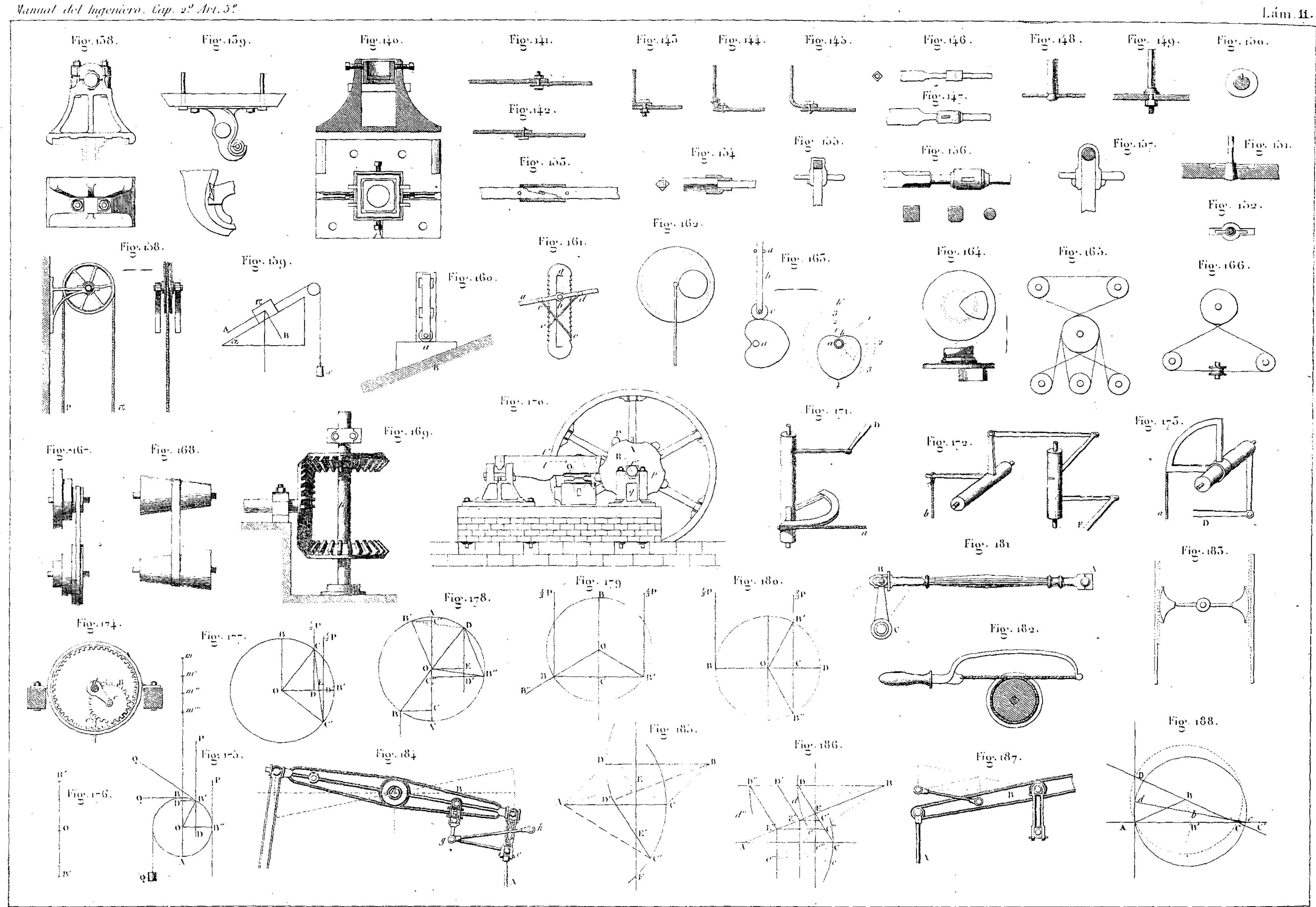

Barómetro aneróide de Vidi
Fig.s A.
Barómetro metálico de Bourdon.
Fig.s B.
Fig. 88.
Fig. 89.
Fig. 90.
Fig. 91.
Fig. 92.
Fig. 93.
Fig. 94.
Fig. 95.
Fig. 96.
Fig. 97
Fig. 98.
Fig. 99.
Fig. 100.
Fig. 101.
Fig. 102.
Fig. 103.
Fig. 104.
Fig. 105.
Escala p.a AO = 30.m
Escala p.a AO = 10.m
Alturas de caida
Velocidades
Escala p.a AO = 1.m

Valdés del

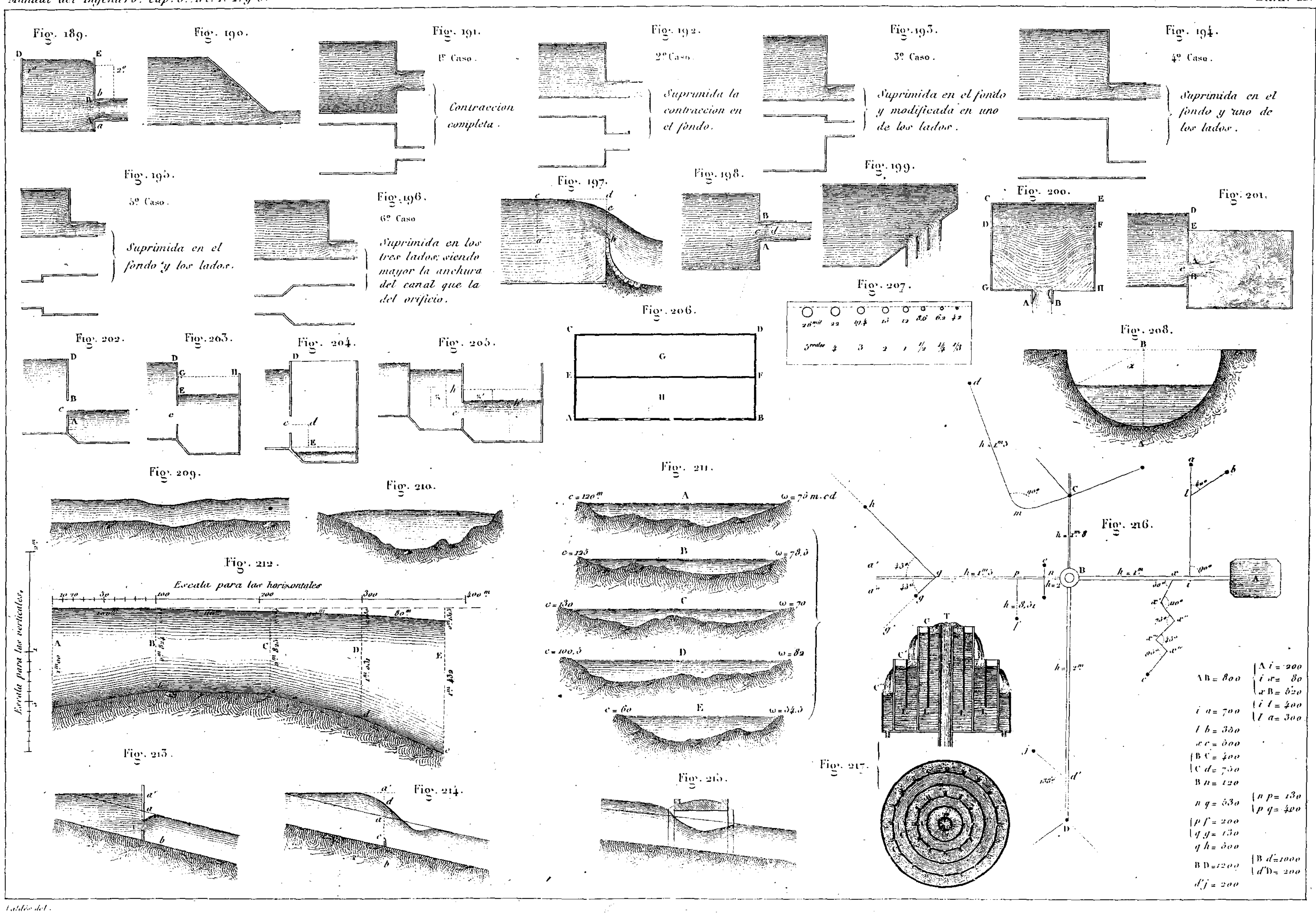

Fig. 106.
Fig. 107.
Fig. 108.
Fig. 109.
Fig. 110.
Fig. 111.
Fig. 112.
Fig. 113.
Fig. 114.
Fig. 115.
Fig. 116.
Fig. 117.
Fig. 118.
Fig. 119.
Fig. 120.
Fig. 121.
Fig. 122.
Fig. 123.

Valdés del


Fig. 124.
Fig. 125.
Fig. 126.
Fig. 127.
Fig. 128.
Fig. 129.
Fig. 130.
Fig. 131.
Fig. 132.
Fig. 133.
Fig. 134.
Fig. 135.
Fig. 136.



Valdes del.


Fig. 189.
Fig. 190.
Fig. 191.
1º Caso.
Contraccion completa.
Fig. 192.
2º Caso.
Suprimida la contraccion en el fondo.
Fig. 193.
3º Caso.
Suprimida en el fondo y modificada en uno de los lados.
Fig. 194.
4º Caso.
Suprimida en el fondo y uno de los lados.
Fig. 195.
5º Caso.
Suprimida en el fondo y los lados.
Fig. 196.
6º Caso.
Suprimida en los tres lados: siendo mayor la anchura del canal que la del orificio.
Fig. 197.
Fig. 198.
Fig. 199.
Fig. 200.
Fig. 201.
Fig. 202.
Fig. 203.
Fig. 204.
Fig. 205.
Fig. 206.
Fig. 207.
Fig. 208.
Fig. 209.
Fig. 210.
Fig. 211.
Fig. 212.
Escala para las horizontales
Escala para las verticales
Fig. 213.
Fig. 214.
Fig. 215.
Fig. 216.
Fig. 217.
AB = 800
Ai = 200
ix = 80
xB = 520
ia = 700
il = 400
la = 300
lb = 350
xc = 500
BC = 400
Cd = 750
Bn = 120
nq = 530
np = 130
pq = 400
pf = 200
qg = 130
qh = 500
BD = 1200
Bd' = 1000
d'D = 200
d'j = 200

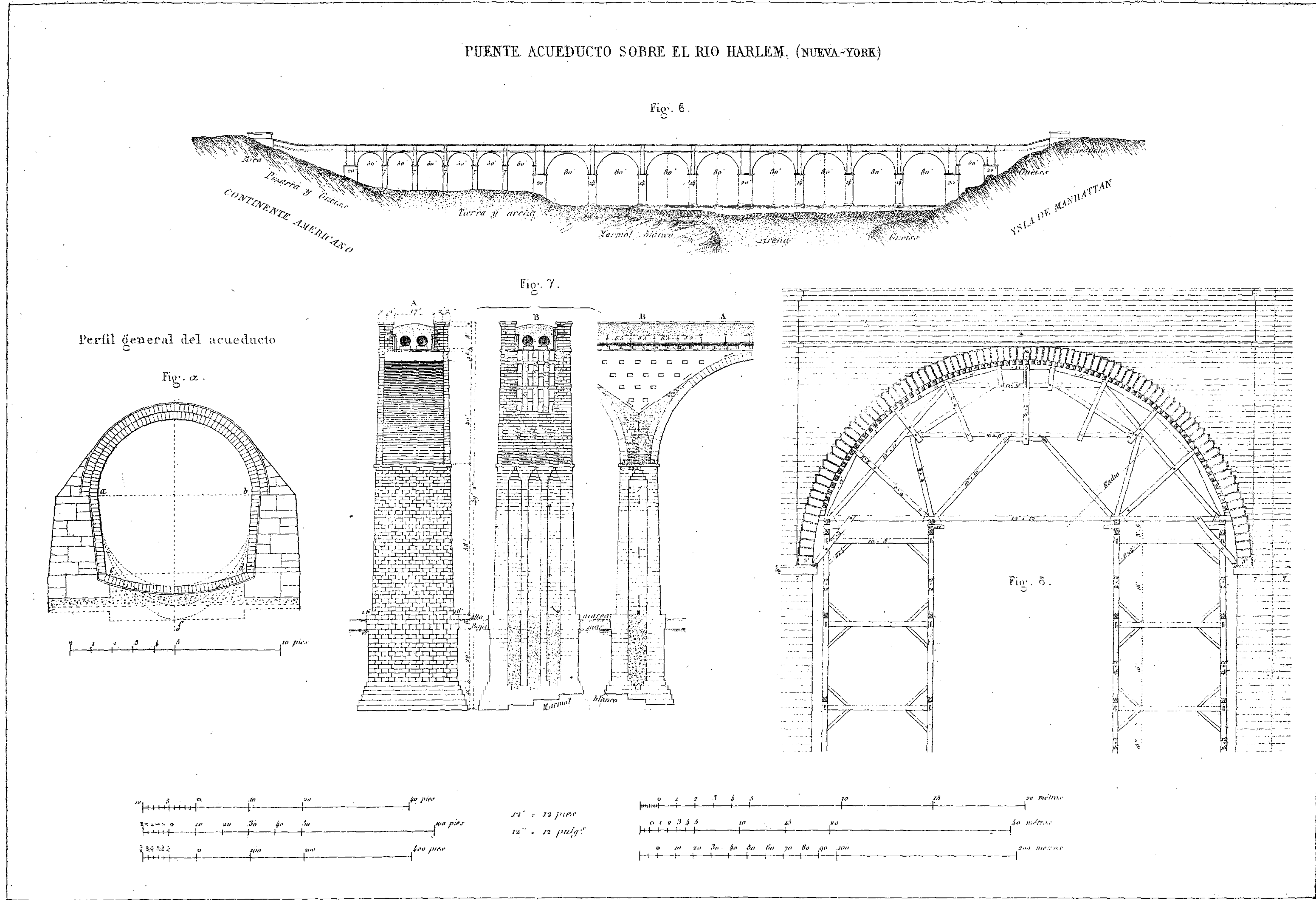

PUENTE ACUEDUCTO SOBRE EL RIO HARLEM. (NUEVA-YORK)
Fig. 6.
Pizarra y Gneiss
CONTINENTE AMERICANO
Tierra y arena
Marmol blanco
Arena
Gneiss
YSLA DE MANHATTAN
Fig. 7.
Perfil general del acueducto
Fig. α.
Marmol blanco
Fig. 8.
12' = 12 pies
12" = 12 pulg.s
40 pies
100 pies
400 pies
20 metros
40 metros
200 metros

Fig. ω.

(La esplicacion al principio del atlas)

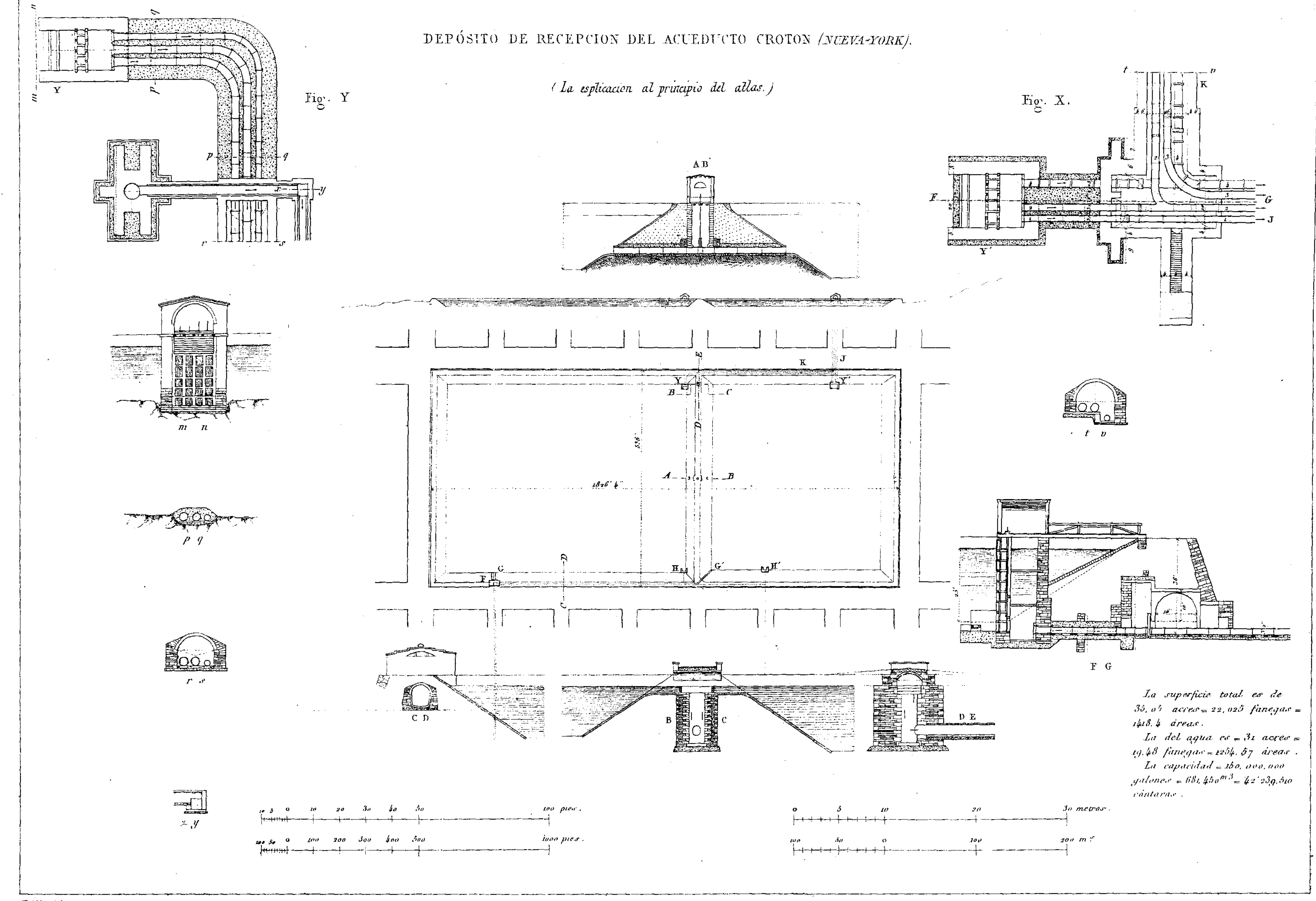
Fig. ω'.

Fig. Ω.

Fig. Ω ω = Cortes trasversales de la presa establecida en el rio CROTON (Nueva-York) para la toma de aguas del acueducto

Fig. ω' = Corte longitudinal por T.

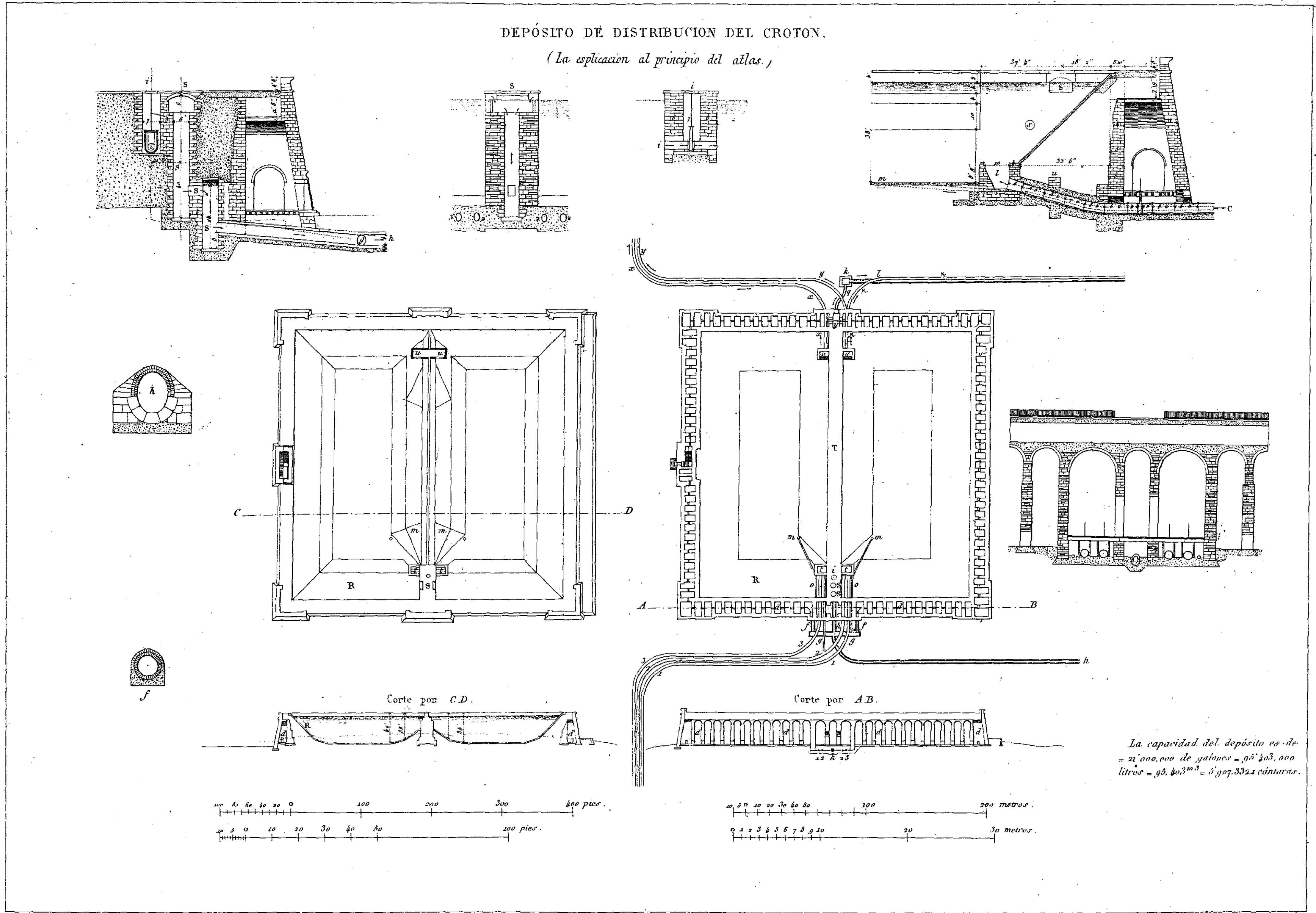
Valdés del.


DEPÓSITO DE RECEPCION DEL ACUEDUCTO CROTON (NUEVA-YORK).
(La esplicacion al principio del atlas.)
Fig. Y
Fig. X.
A B
m n
p q
r s
x y
t v
C D
B C
D E
F G
100 pies.
1000 pies.
30 metros.
200 m.
La superficie total es de 35,05 acres = 22,025 fanegas = 1418.4 áreas.
La del agua es = 31 acres = 19.48 fanegas = 1254.57 áreas.
La capacidad = 150,000,000 galones = 681,450 m³ = 42'239,510 cántaras.

Valdés del

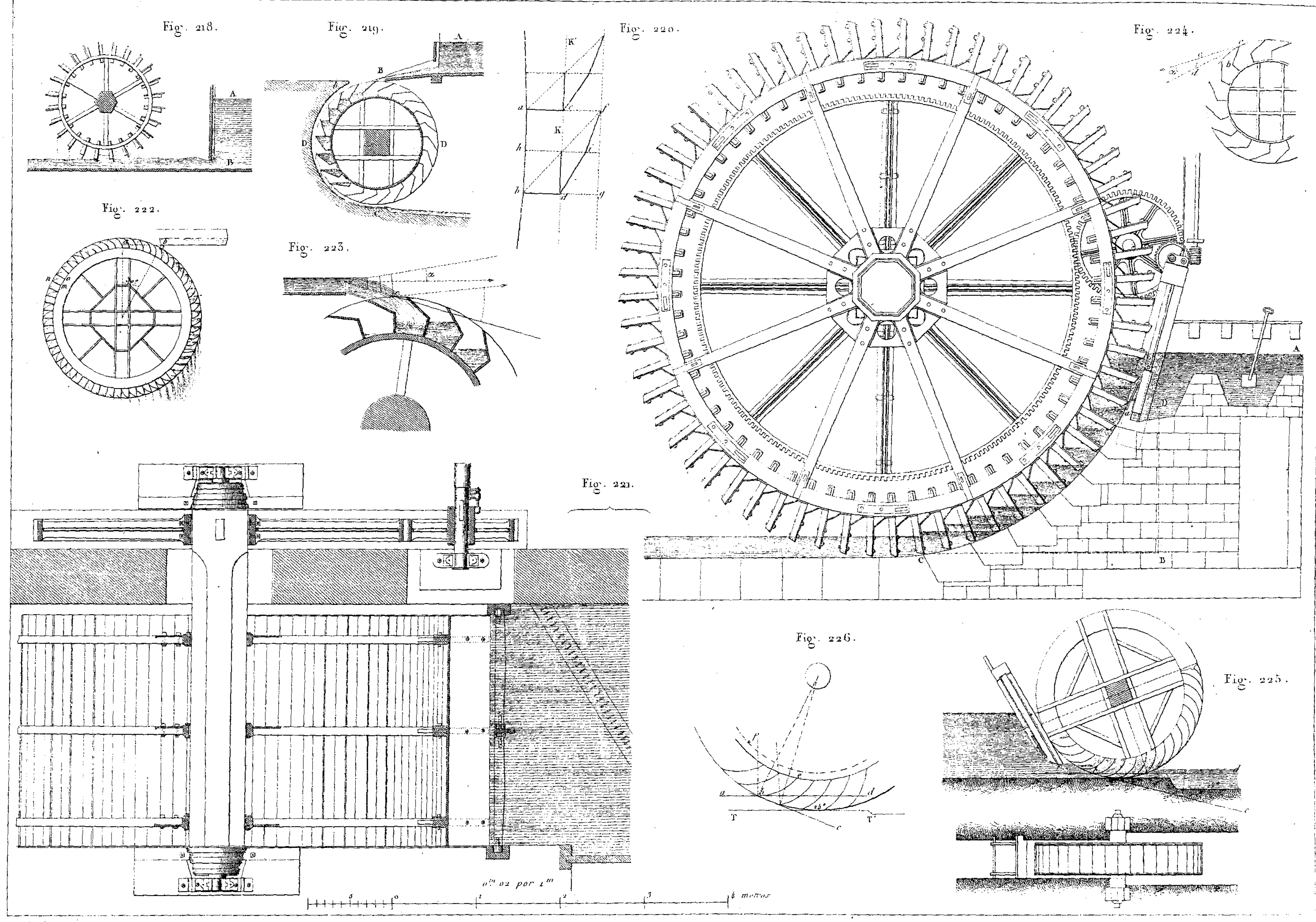
DEPÓSITO DE DISTRIBUCION DEL CROTON.

(La esplicacion al principio del atlas.)

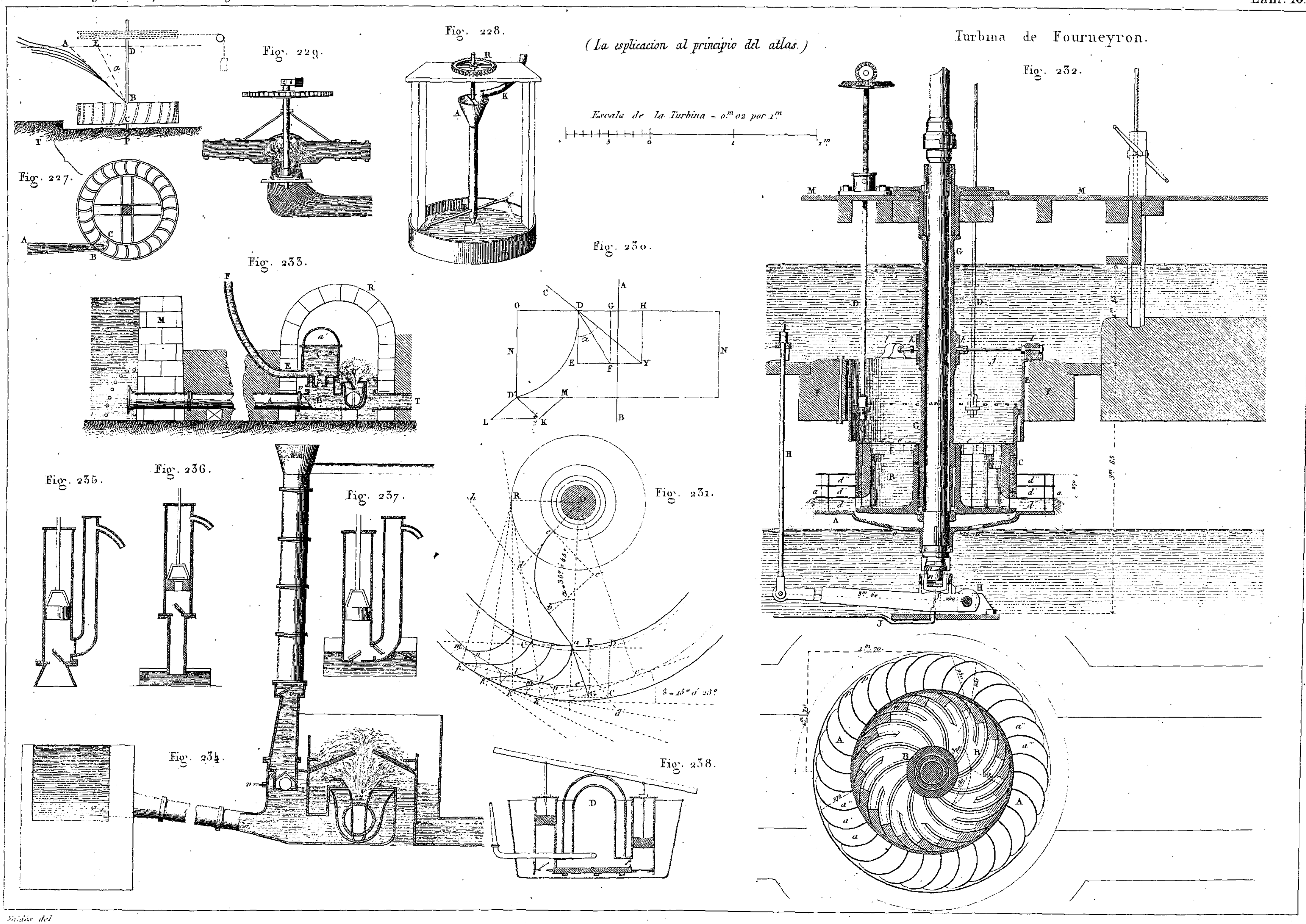


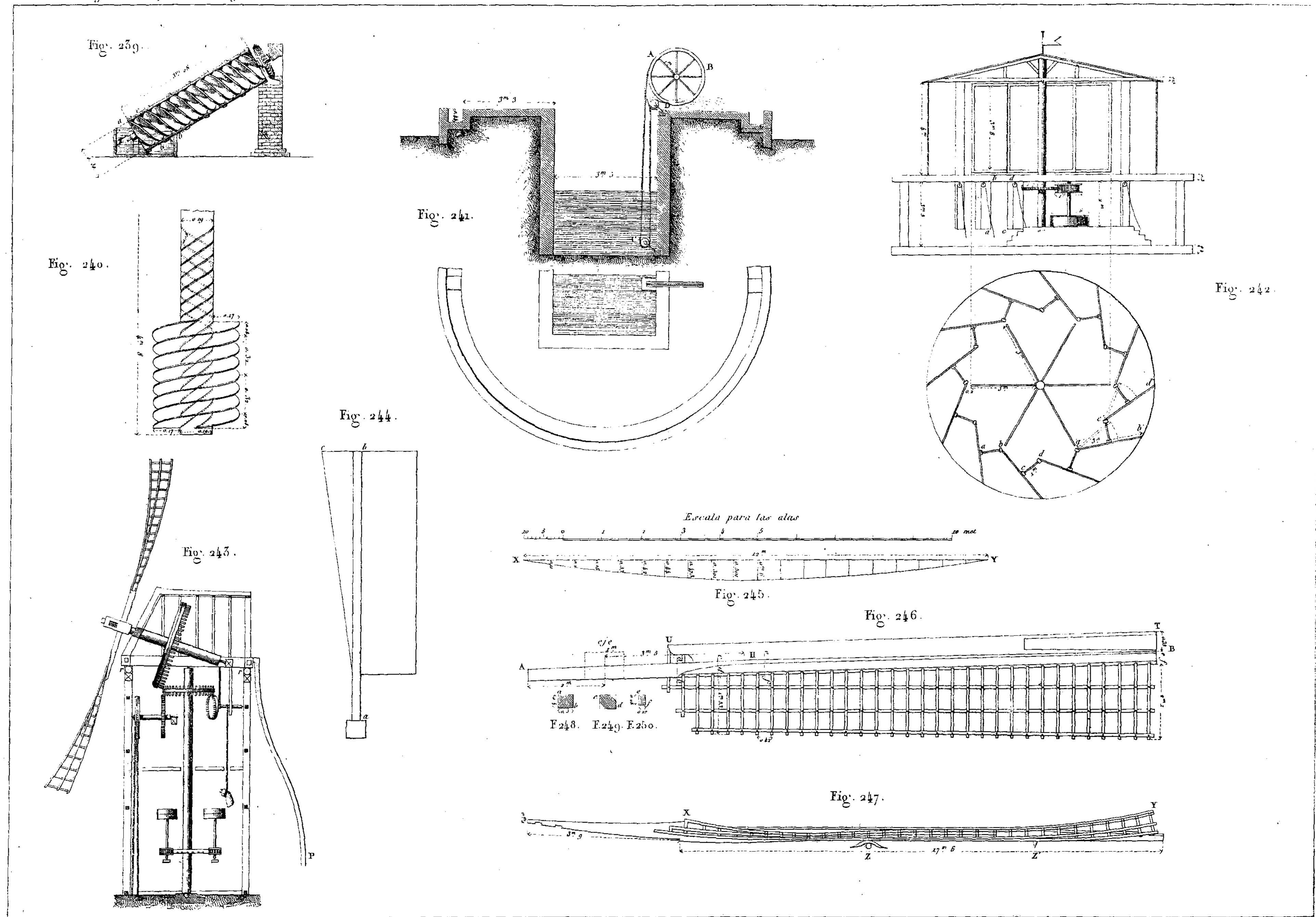
La capacidad del depósito es de = 21'000,000 de galones = 95'403,000 litros = 95,403^{m3} = 5'907.3321 cántaras.

Valdés del.

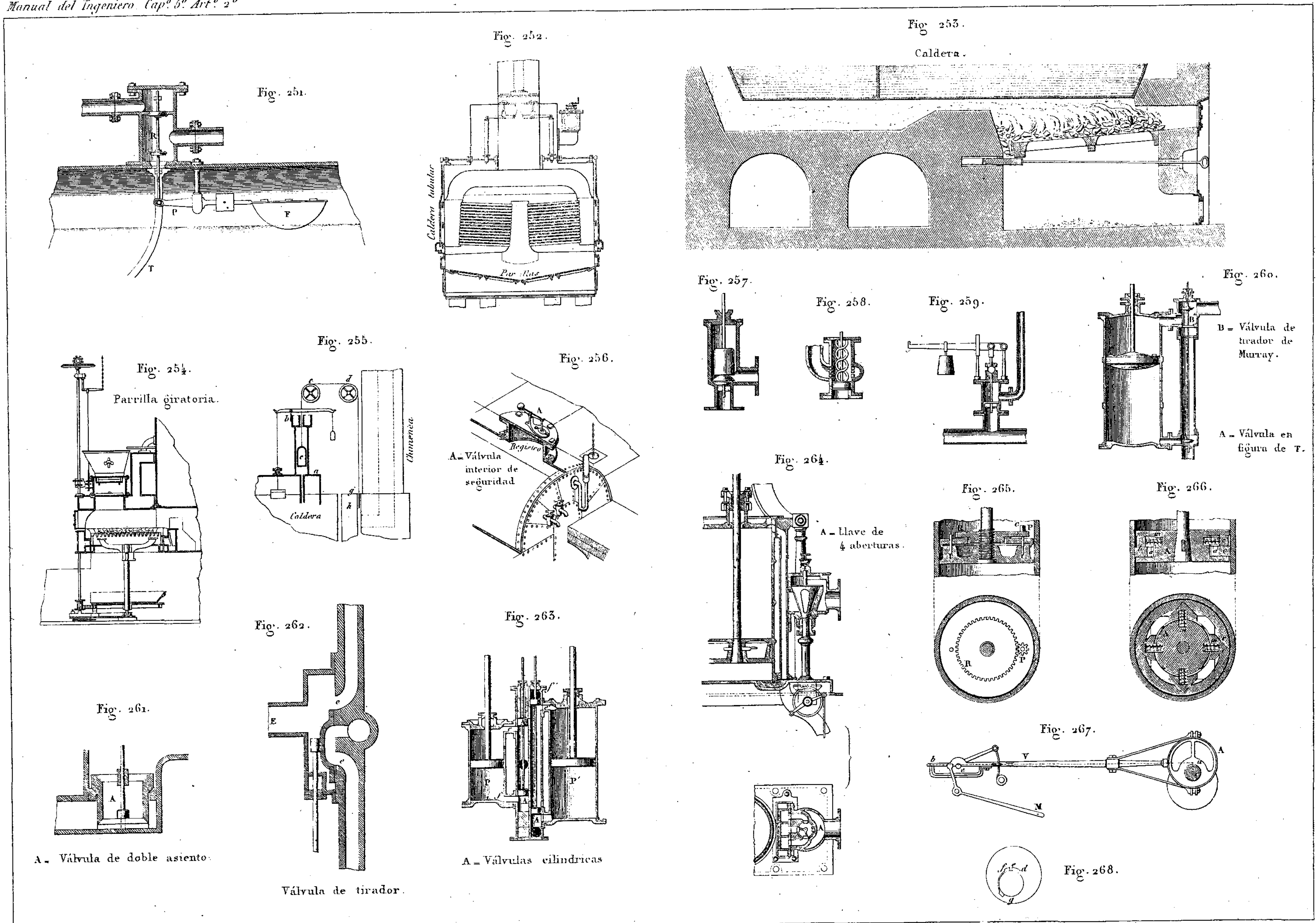

Fig. 218.
Fig. 219.
Fig. 220.
Fig. 224½.
Fig. 222.
Fig. 223.
Fig. 221.
Fig. 226.
Fig. 225.
0m 02 por 1m
4 metros

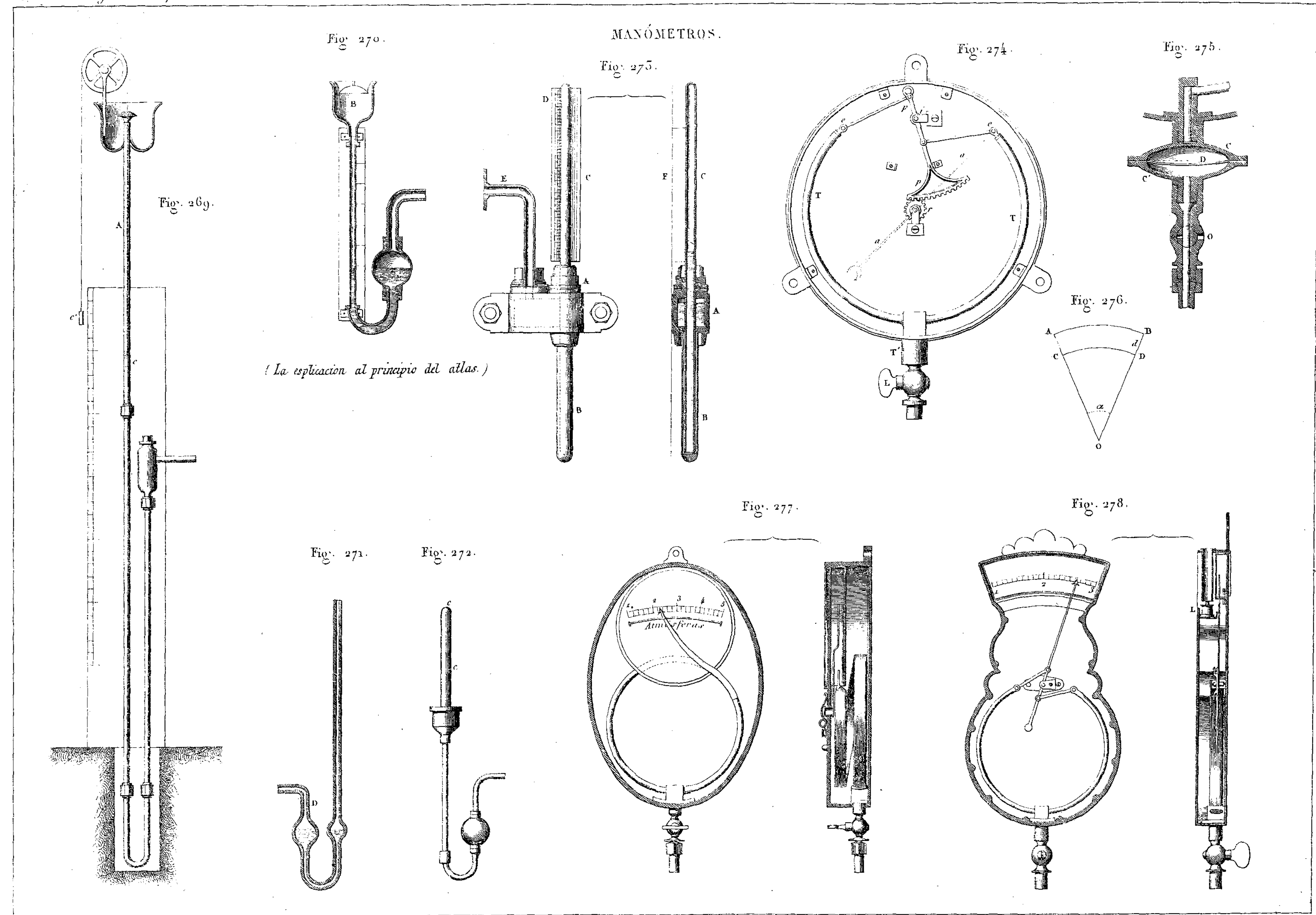
Valdés del


Fig. 227.
Fig. 228.
Fig. 229.
(La esplicacion al principio del atlas.)
Escala de la Turbina = 0.m 02 por 1.m
Turbina de Fourneyron.
Fig. 232.
Fig. 230.
Fig. 233.
Fig. 231.
Fig. 235.
Fig. 236.
Fig. 237.
Fig. 234.
Fig. 238.

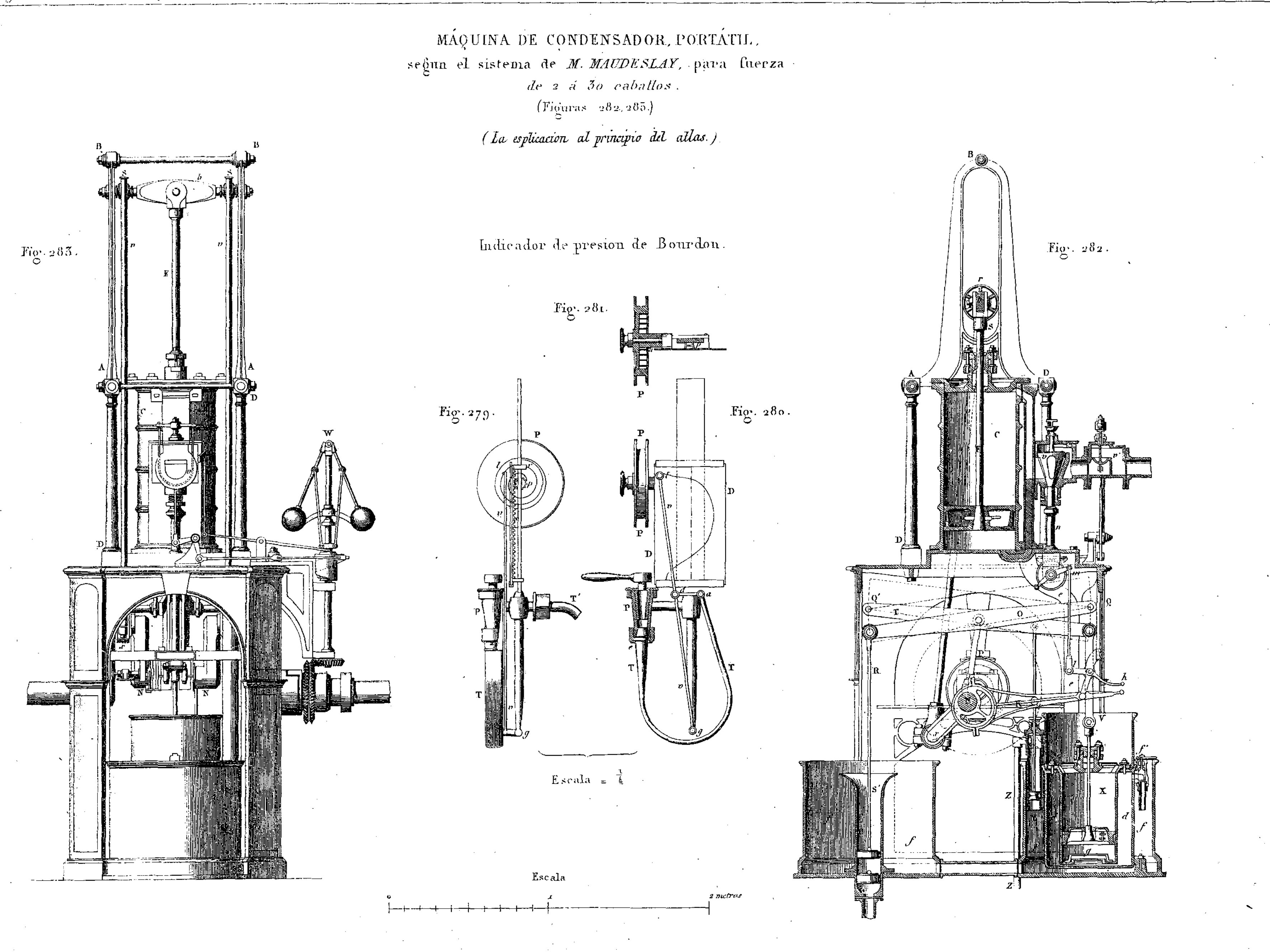

Fig. 239.
Fig. 240.
Fig. 241.
Fig. 242.
Fig. 243.
Fig. 244.
Escala para las alas
Fig. 245.
Fig. 246.
F.248.
F.249.
F.250.
Fig. 247.

Valdes del.

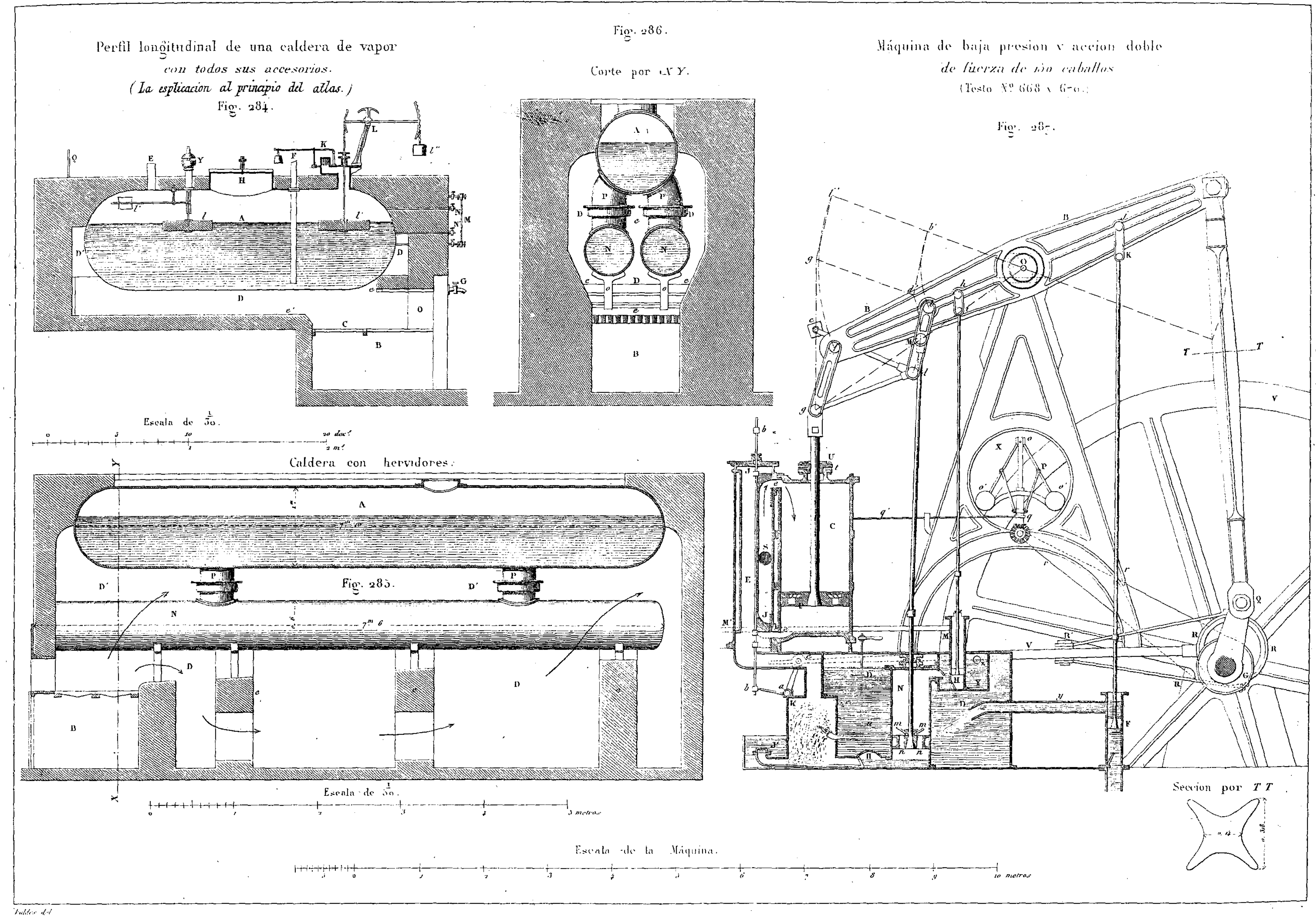

Fig. 251.
P
F
T
Fig. 252.
Caldera tubular
Par. Ras.
Fig. 253.
Caldera.
Fig. 254.
Parrilla giratoria.
Fig. 255.
Caldera
Chimenea
Fig. 256.
A = Válvula interior de seguridad
Registro
Fig. 257.
Fig. 258.
Fig. 259.
Fig. 260.
B = Válvula de tirador de Murray.
A = Válvula en figura de T.
Fig. 261.
A = Válvula de doble asiento.
Fig. 262.
E
Válvula de tirador.
Fig. 263.
A = Válvulas cilíndricas
Fig. 264.
A = Llave de 4 aberturas.
Fig. 265.
Fig. 266.
Fig. 267.
V
A
M
Fig. 268.


MANÓMETROS.
Fig. 269.
Fig. 270.
Fig. 271.
Fig. 272.
Fig. 273.
Fig. 274.
Fig. 275.
Fig. 276.
Fig. 277.
Fig. 278.
(La esplicacion al principio del atlas.)
Atmósferas

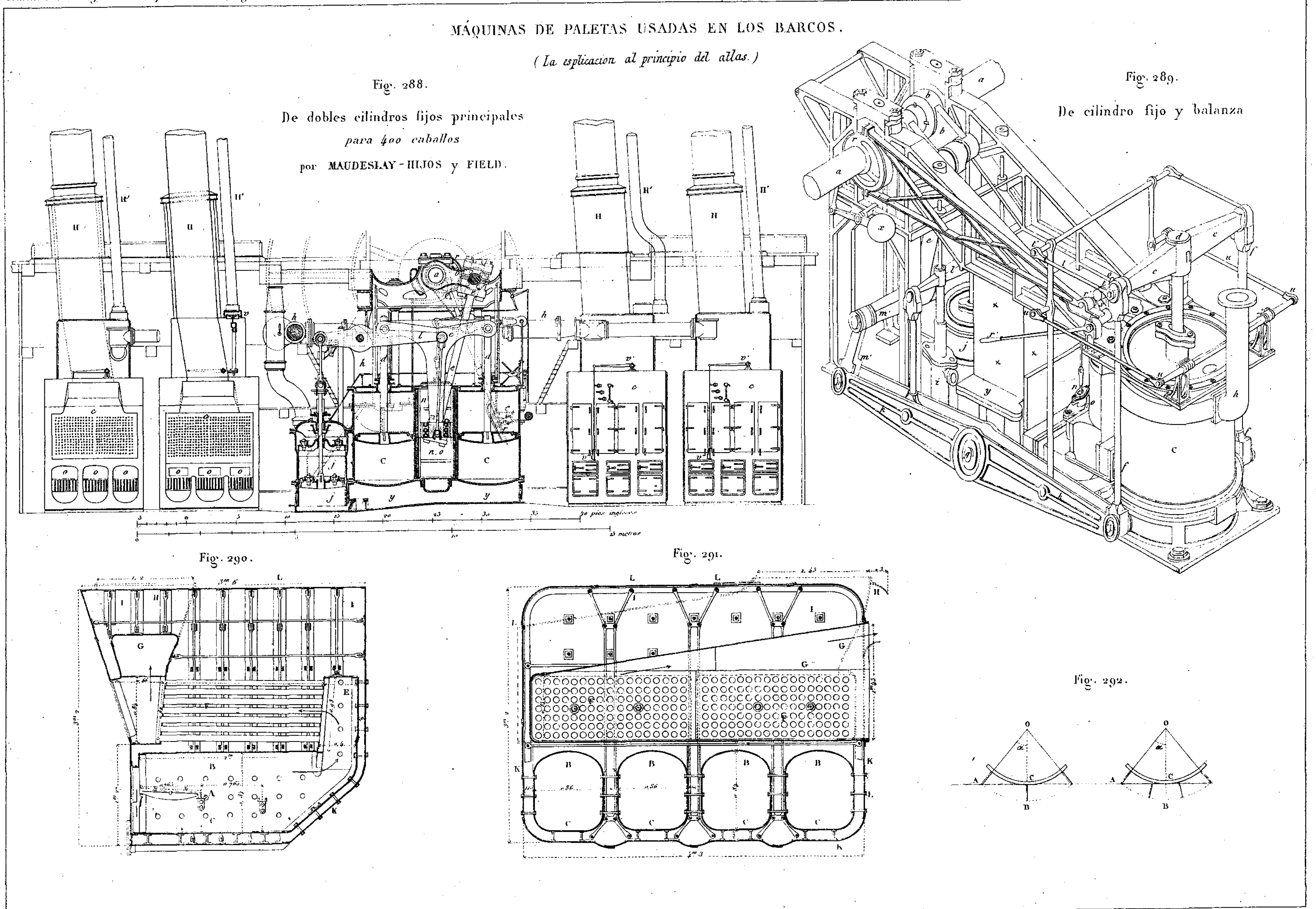
Valdes del.


MÁQUINA DE CONDENSADOR, PORTÁTIL,
según el sistema de M. MAUDESLAY, para fuerza
de 2 á 30 caballos.
(Figuras 282, 283.)
(La esplicacion al principio del atlas.)
Indicador de presion de Bourdon.
Fig. 283.
Fig. 281.
Fig. 279.
Fig. 280.
Fig. 282.
Escala = 1/4
Escala
0
1
2 metros

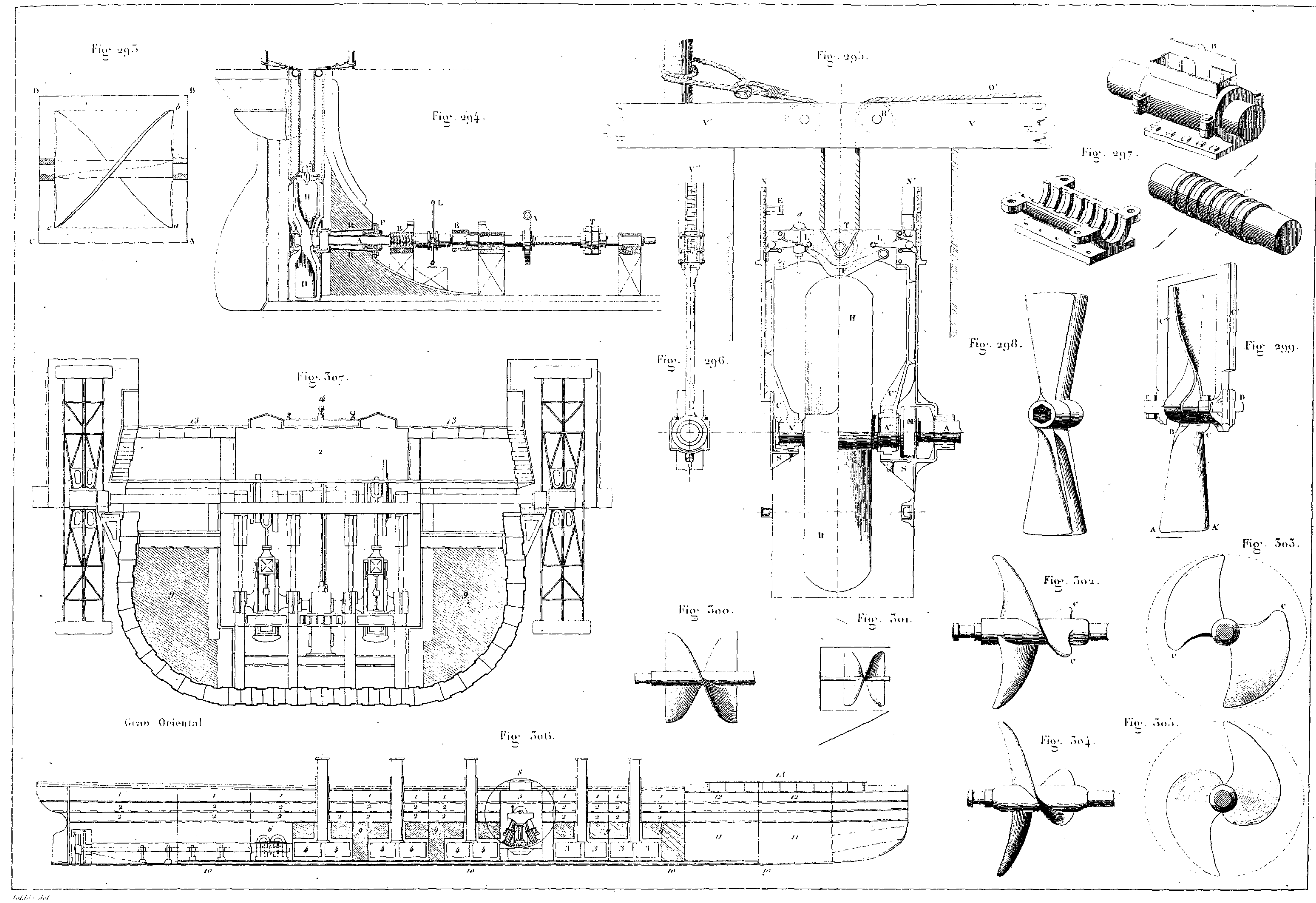
Valdés del.


Perfil longitudinal de una caldera de vapor
con todos sus accesorios.
(La esplicacion al principio del atlas.)
Fig. 284.
Fig. 286.
Corte por X Y.
Máquina de baja presion y accion doble
de fuerza de 150 caballos
Fig. 287.
Escala de 1/50.
Caldera con hervidores.
Fig. 285.
Escala de 1/50.
3 metros
Seccion por T T
Escala de la Máquina.
10 metros

Valdés del.

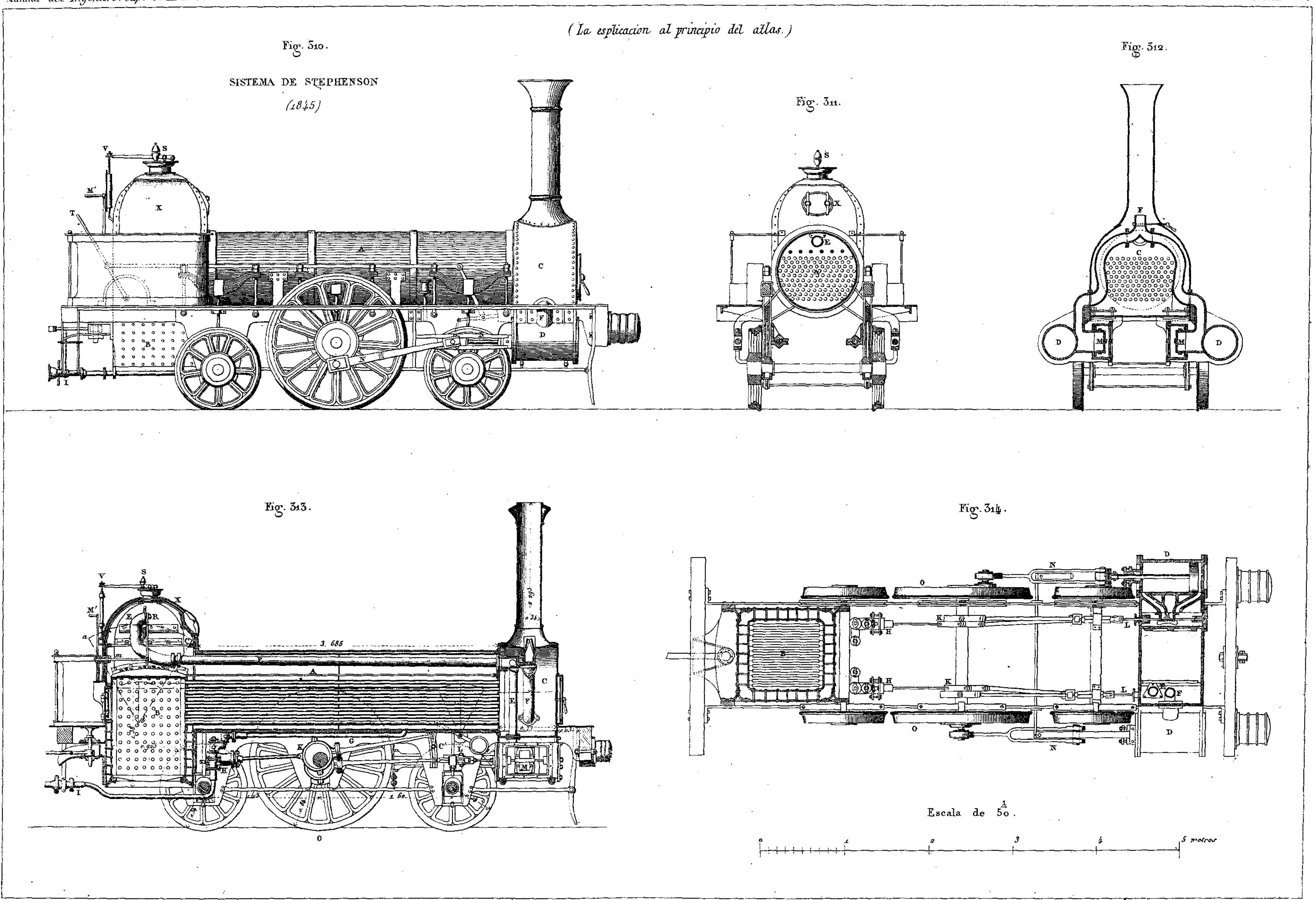

MÁQUINAS DE PALETAS USADAS EN LOS BARCOS.
(La esplicacion al principio del atlas.)
Fig. 288.
De dobles cilindros fijos principales
para 400 caballos
por MAUDESLAY-HIJOS y FIELD.
Fig. 289.
De cilindro fijo y balanza
Fig. 290.
Fig. 291.
Fig. 292.
pies ingleses
metros

Valdés del.

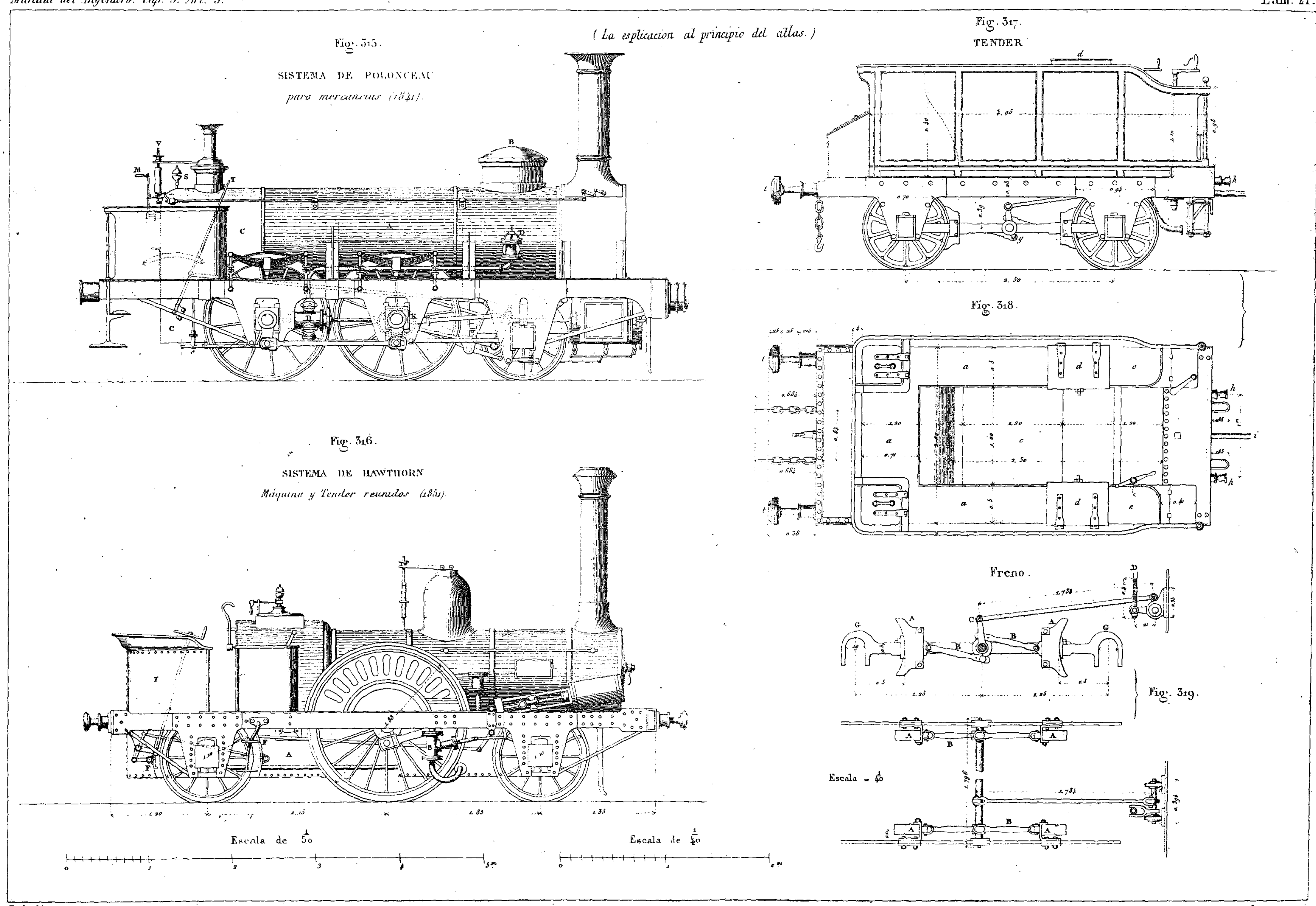

Fig. 293
Fig. 294
Fig. 295
Fig. 296
Fig. 297
Fig. 298
Fig. 299
Fig. 300
Fig. 301
Fig. 302
Fig. 303
Fig. 304
Fig. 305
Fig. 306
Fig. 307
Gran Oriental

Gaklé del

(La esplicacion al principio del atlas.)

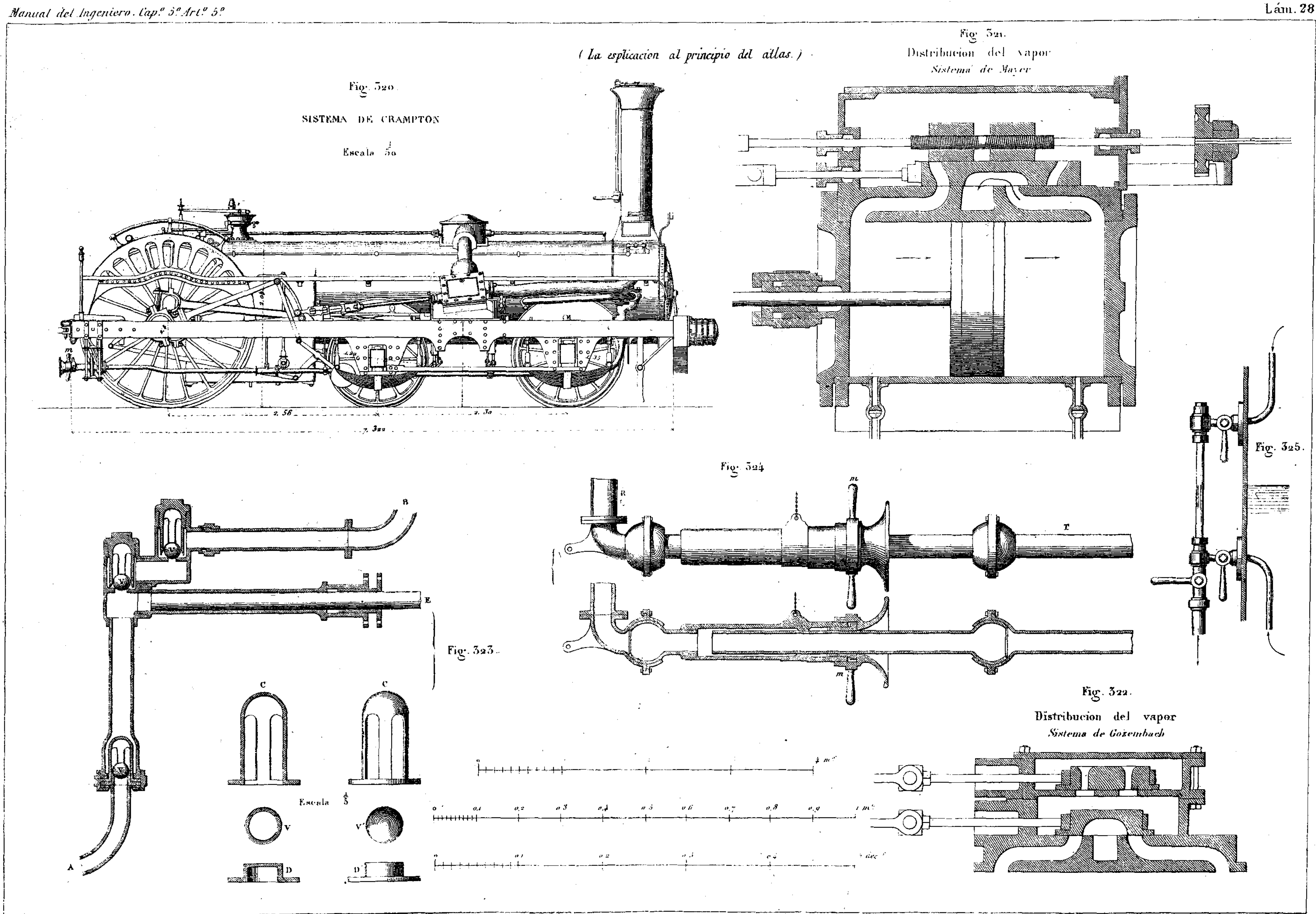


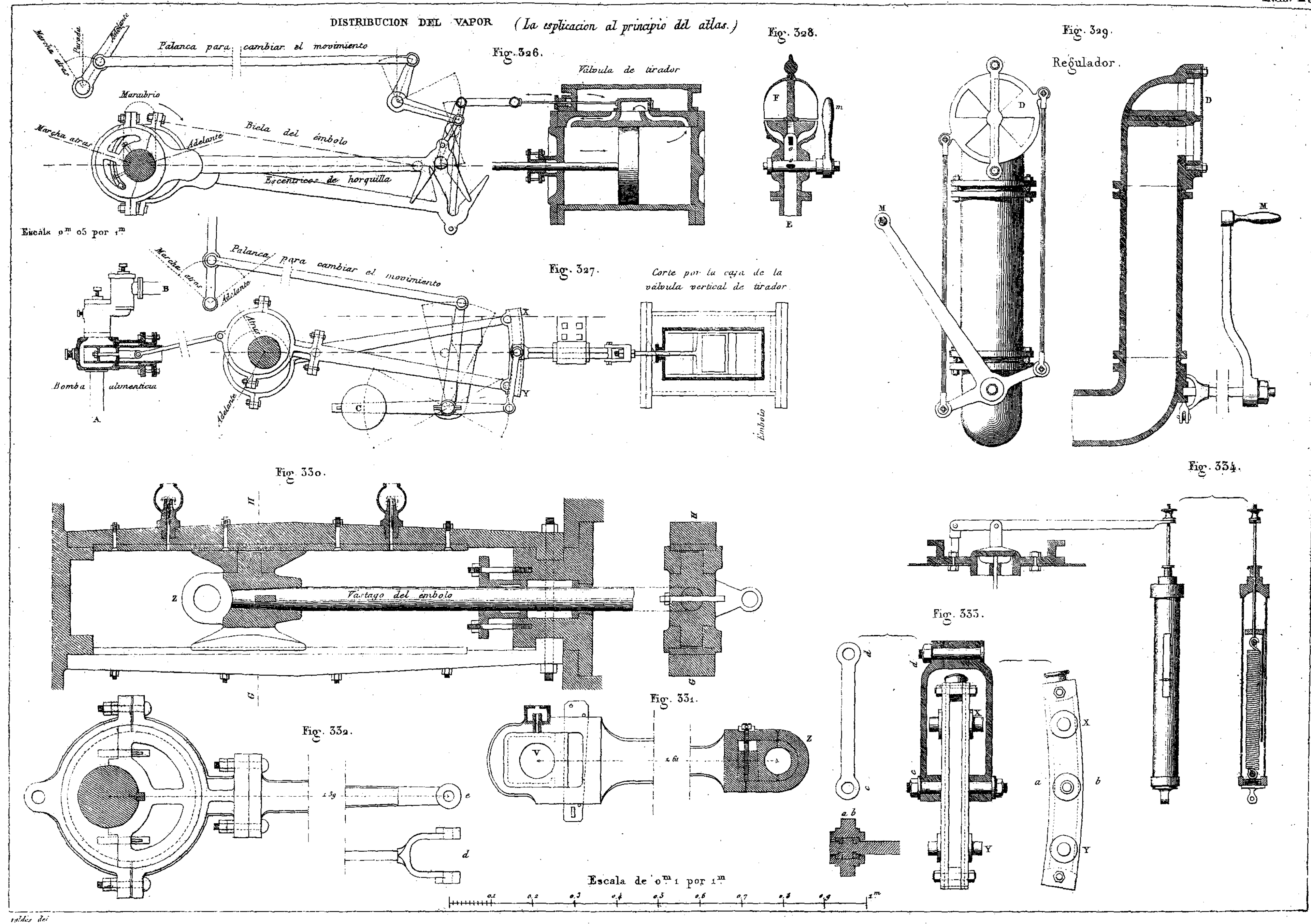
Valdés del.


(La esplicacion al principio del atlas.)
Fig. 315.
SISTEMA DE POLONCEAU
para mercancias (1841).
Fig. 316.
SISTEMA DE HAWTHORN
Máquina y Tender reunidos (1851).
Fig. 317.
TENDER
Fig. 318.
Freno.
Fig. 319.
Escala de 1/50
Escala de 1/40
Escala = 1/40

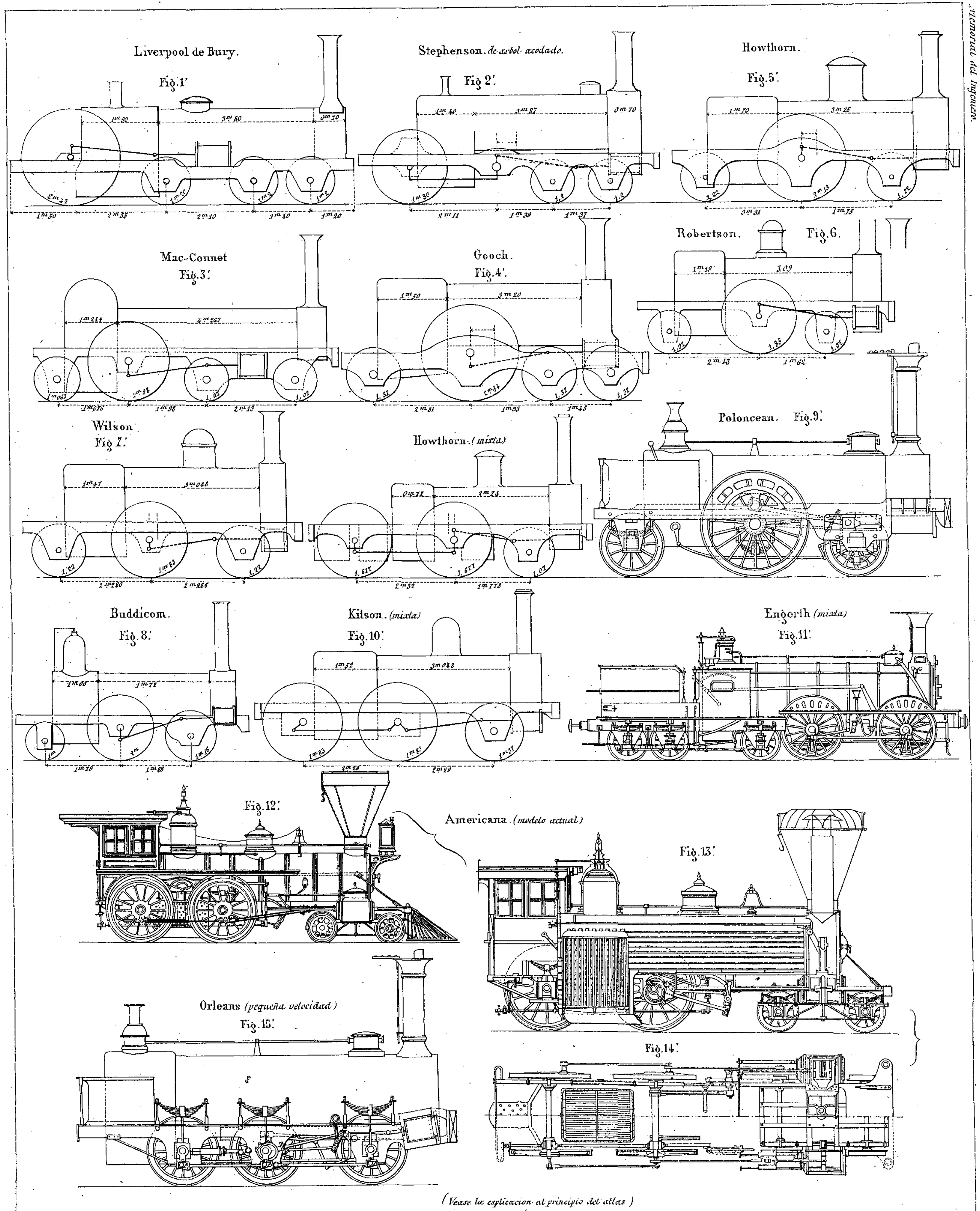
Foldés del

(La esplicacion al principio del atlas.)




DISTRIBUCION DEL VAPOR (La esplicacion al principio del atlas.)
Palanca para cambiar el movimiento
Fig. 326.
Válvula de tirador
Manubrio
Biela del émbolo
Marcha atras
Adelante
Escéntricos de horquilla
Escala 0m 05 por 1m
Palanca para cambiar el movimiento
Fig. 327.
Corte por la caja de la válvula vertical de tirador
Bomba alimenticia
Émbolo
Fig. 328.
Fig. 329.
Regulador.
Fig. 330.
Vástago del émbolo
Fig. 331.
Fig. 332.
Fig. 333.
Fig. 334.
Escala de 0m 1 por 1m

valdés del



(Vease la esplicacion al principio del atlas)

Engerth. (para mercaderías.)

Fig. 16'

Engerth francesa.

Fig. 17'

Fig. 21'

Freno automotor perfeccionado de Guerin.

(Véase el principio del atlas.)

Waessen. (para mercaderías.)

Escala = 1/40

Eje de la caldera

Longitud de tubos = 4m 075

Hay 200 de 0m 005 decímetro

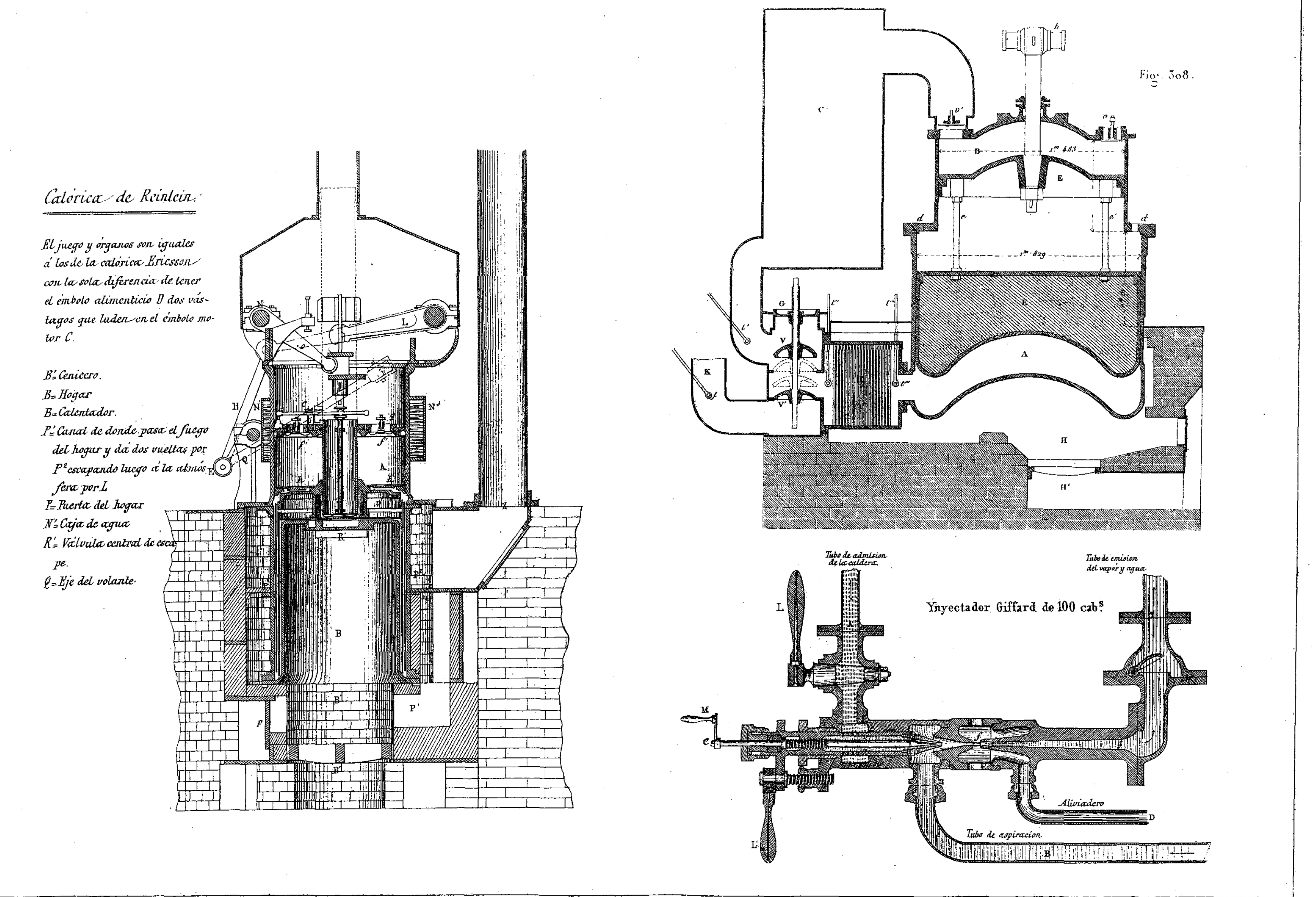
Fig. 18'

Fig. 19'

Hogar Belpaire

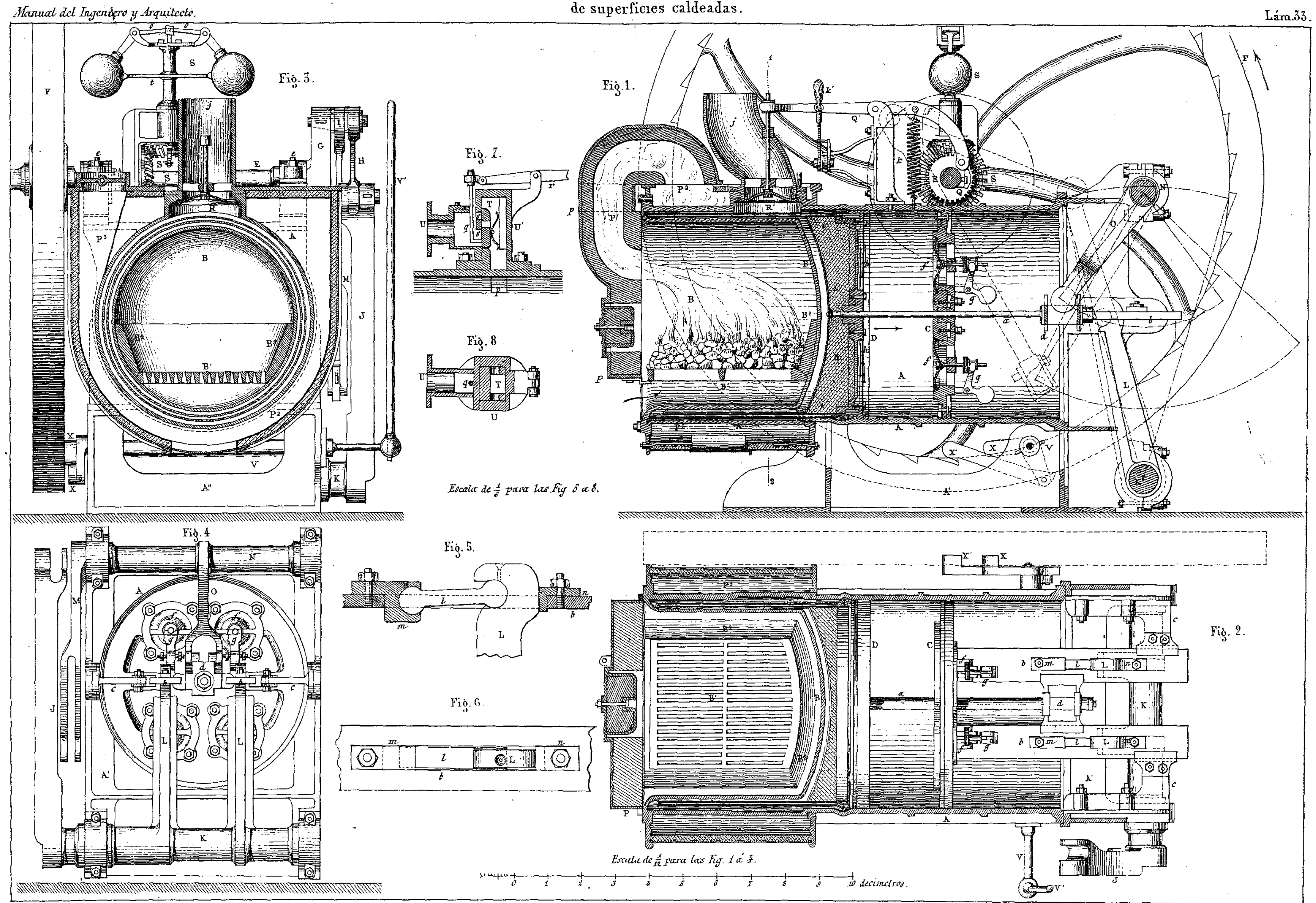
Corte por T.M.M'

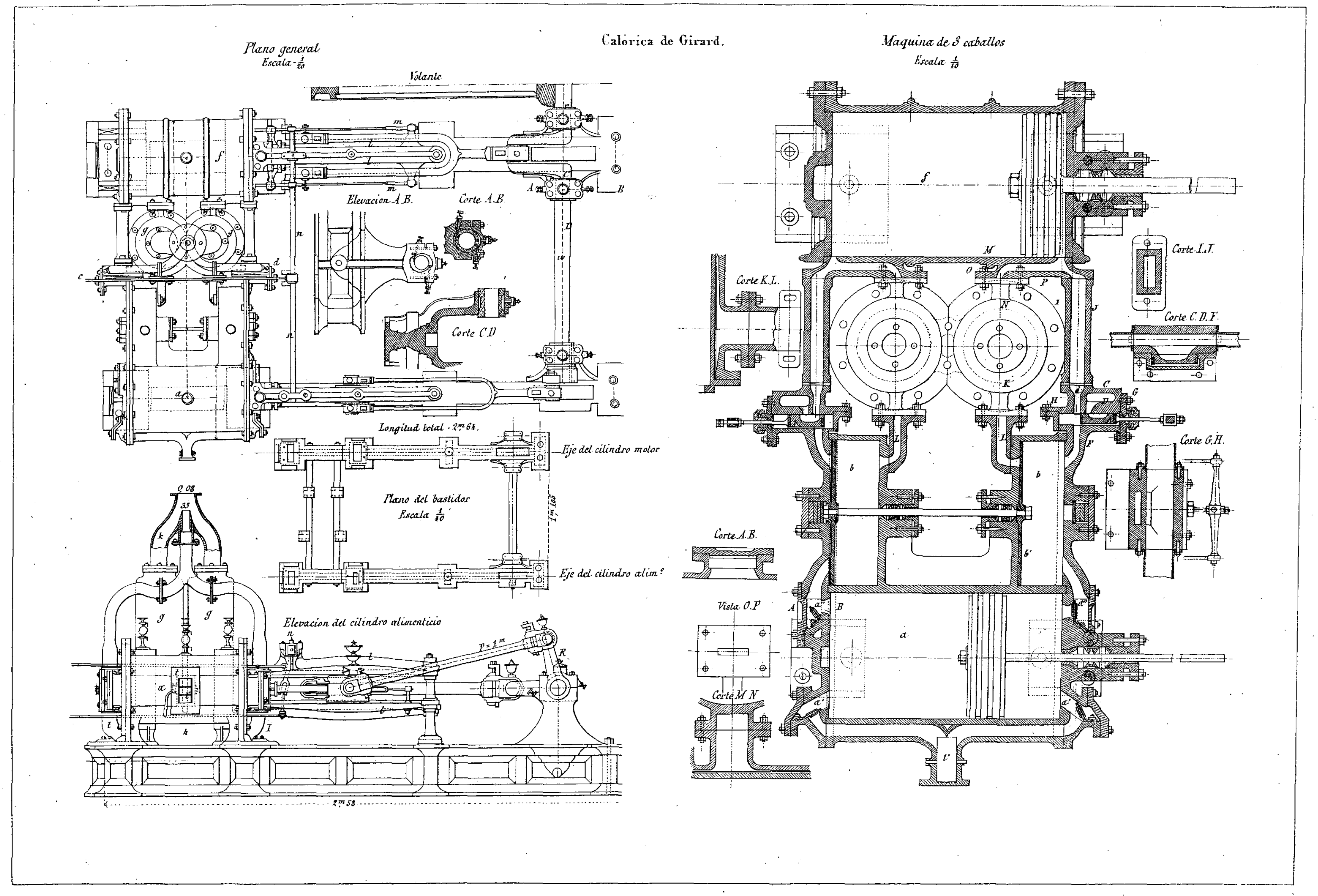
Figs 20'


Calórica de Reinlein.
El juego y órganos son iguales á los de la calórica Ericsson con la sola diferencia de tener el émbolo alimenticio D dos vástagos que luden en el émbolo motor C.
B'= Cenicero.
B= Hogar
B= Calentador.
P'= Canal de donde pasa el fuego del hogar y dá dos vueltas por P² escapando luego á la atmósfera por L
P= Puerta del hogar
N'= Caja de agua
R'= Válvula central de escape.
Q= Eje del volante
Fig. 308.
1m 453
1m 829
Tubo de admision de la caldera.
Tubo de emision del vapor y agua
Ynyectador Giffard de 100 cab^s
Aliviadero
Tubo de aspiracion

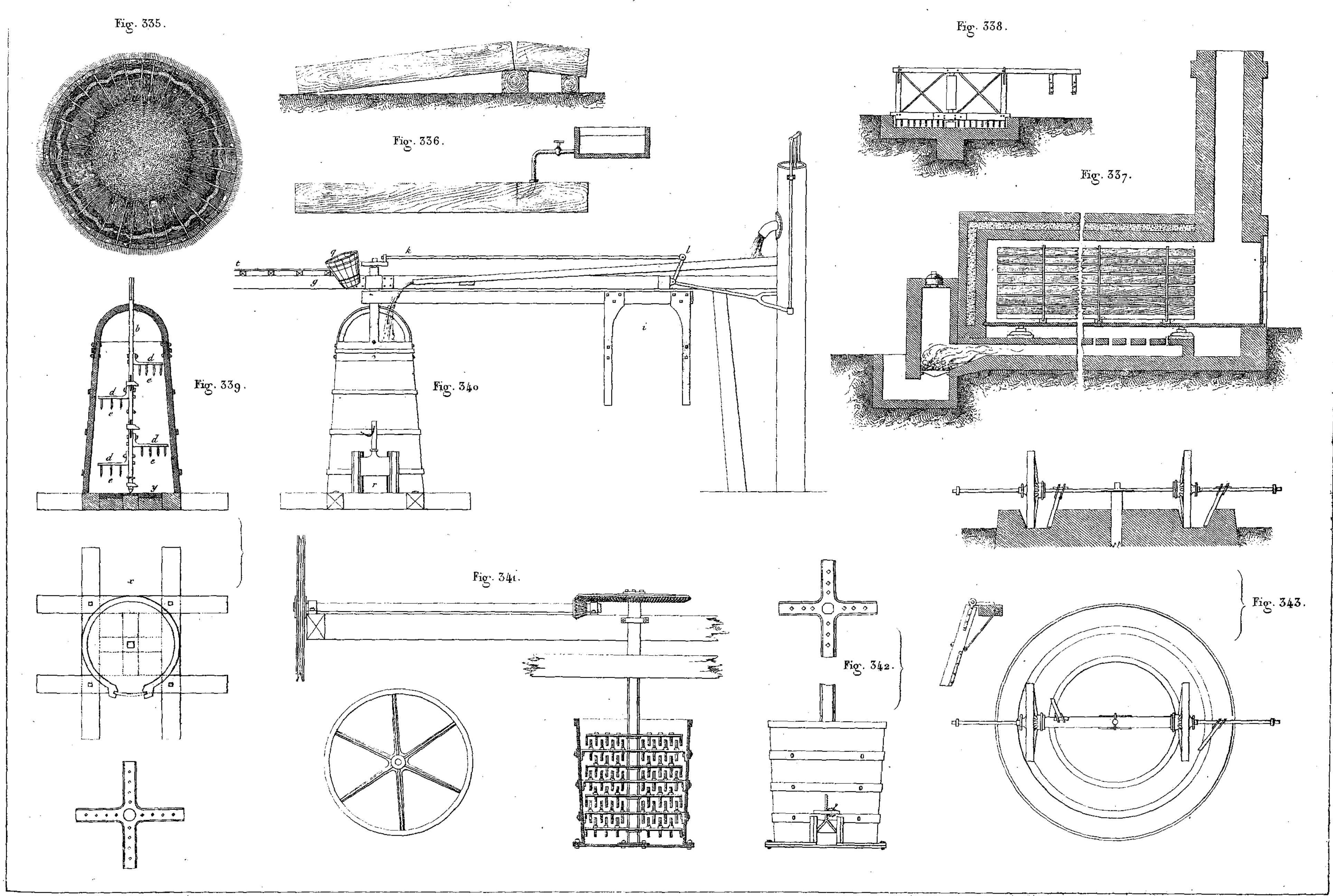
Valdés del.

CALÓRICA DE ERICCSON
de superficies caldeadas.

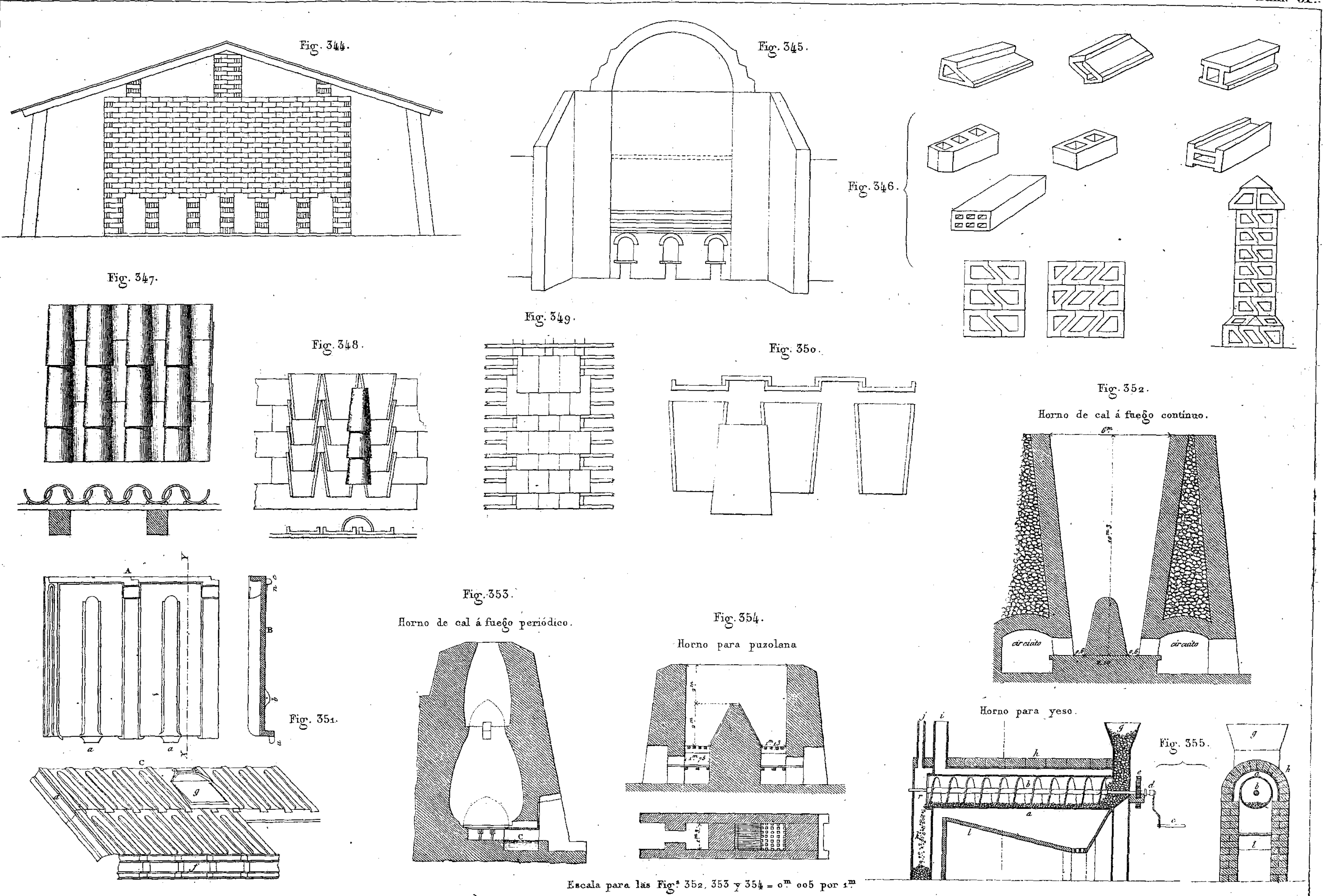




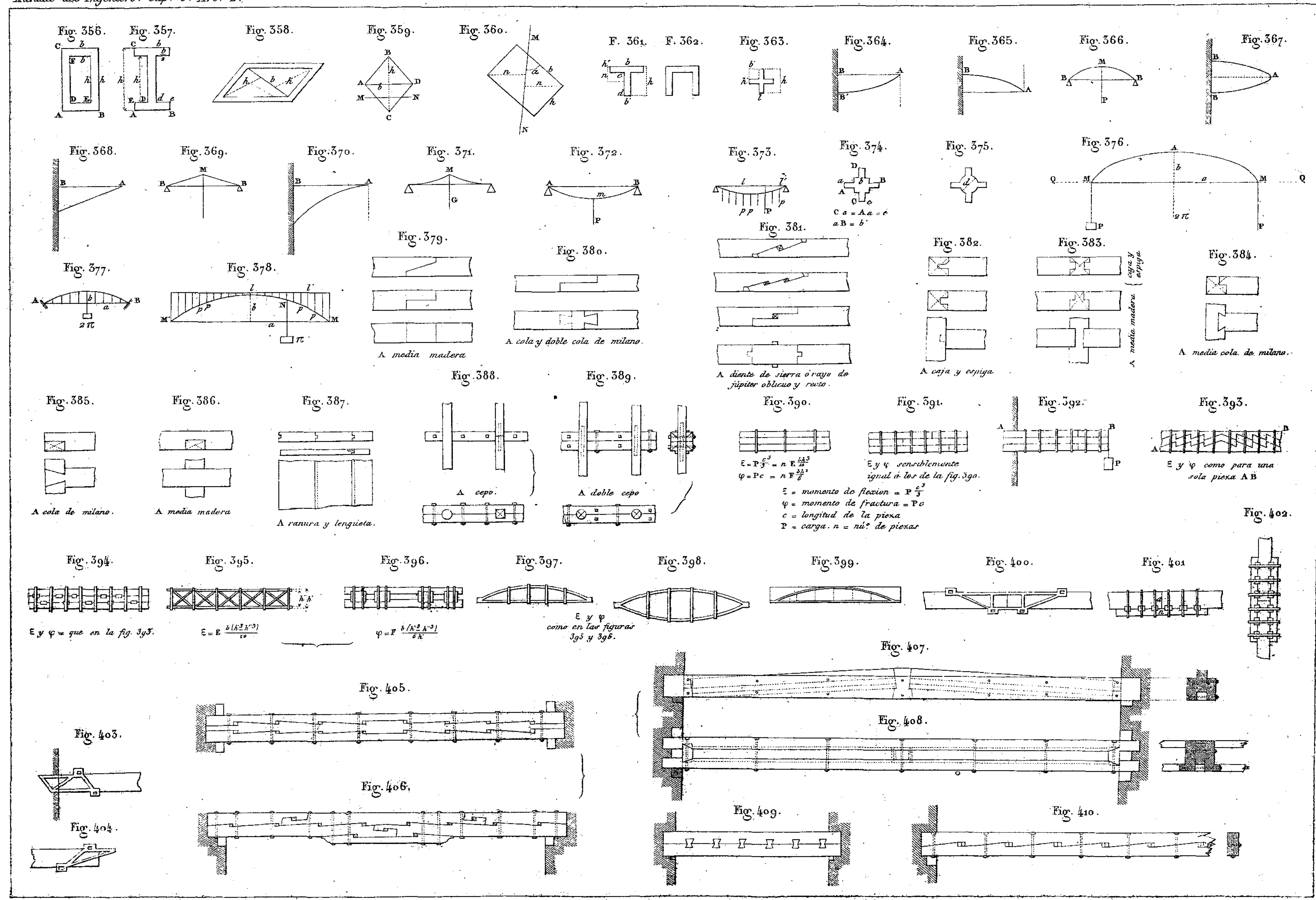
Calórica de Girard.
Plano general
Escala 1/10
Volante
Elevacion A.B.
Corte A.B
Corte C.D
Longitud total 2m 64
Eje del cilindro motor
Plano del bastidor
Escala 1/10
Eje del cilindro alimº
Elevacion del cilindro alimenticio
2m 58
Maquina de 3 caballos
Escala 1/10
Corte K.L.
Corte I.J.
Corte C.D.F.
Corte G.H.
Corte A.B.
Vista O.P
Corte M.N

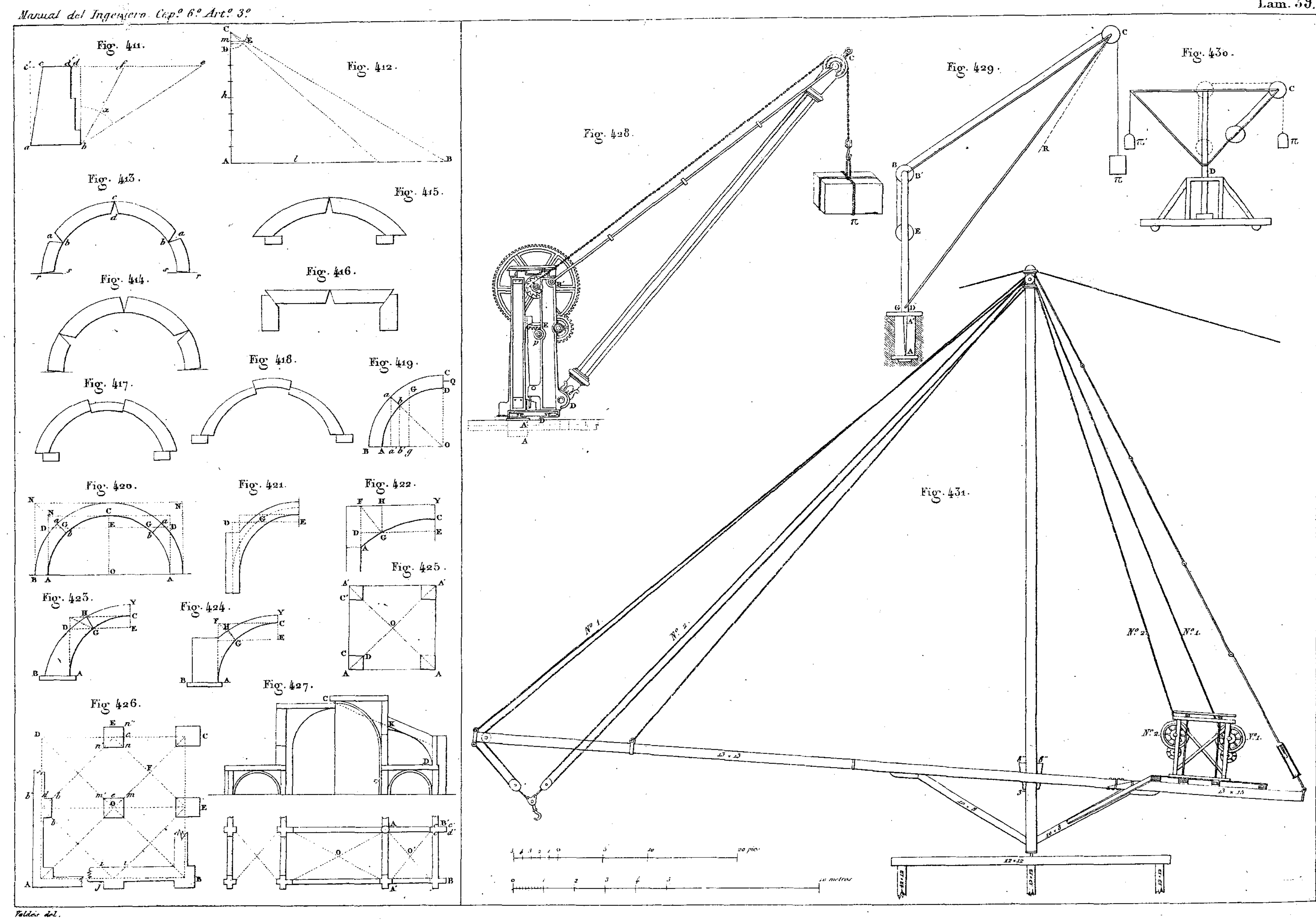

Fig. 335.
Fig. 336.
Fig. 338.
Fig. 337.
Fig. 339.
Fig. 340.
Fig. 341.
Fig. 342.
Fig. 343.
b
d
e
d
e
d
e
d
e
y
x
q
k
l
t
g
i
r

Valdés del.

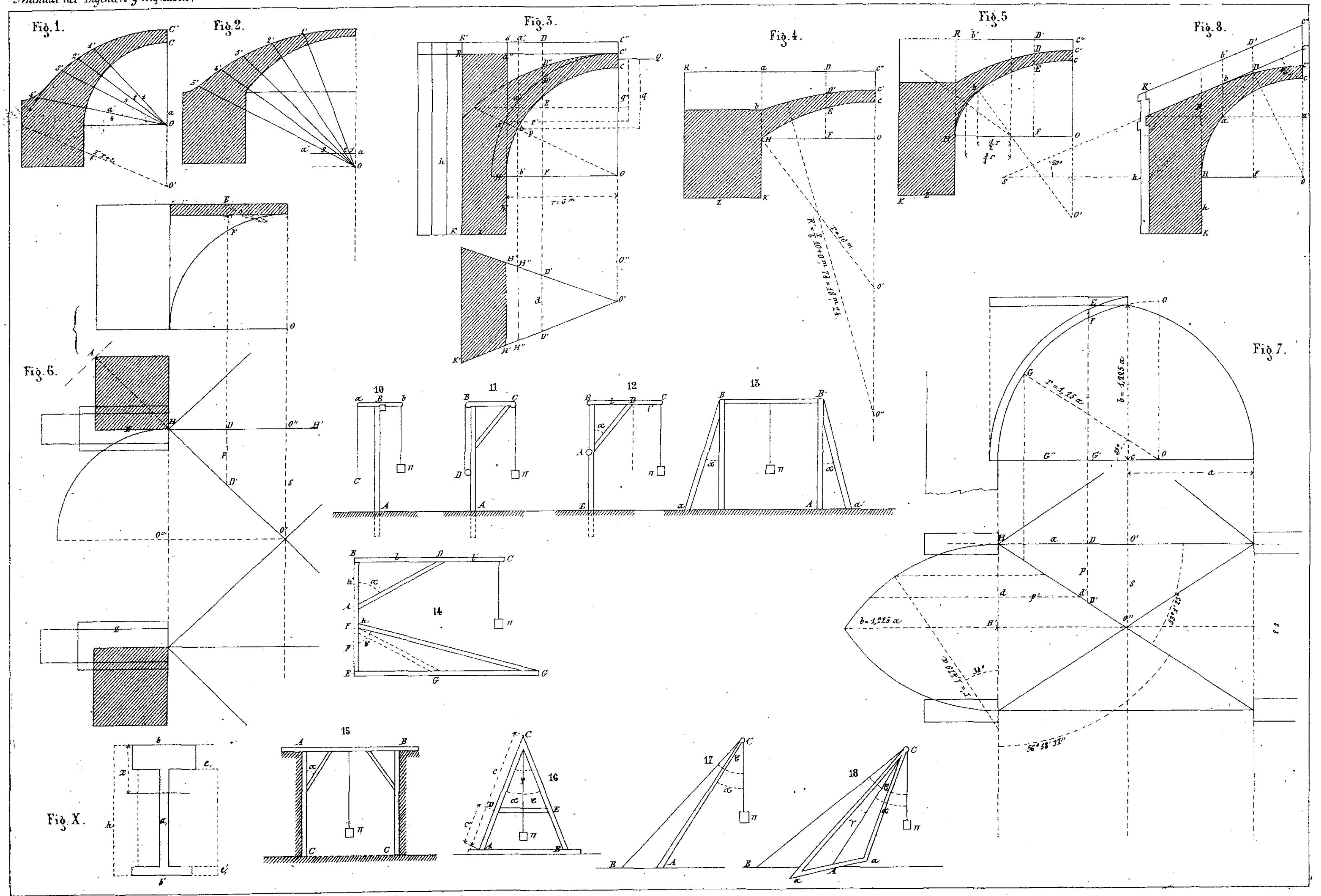

Fig. 344.
Fig. 345.
Fig. 346.
Fig. 347.
Fig. 348.
Fig. 349.
Fig. 350.
Fig. 351.
Fig. 352.
Horno de cal á fuego continuo.
Fig. 353.
Horno de cal á fuego periódico.
Fig. 354.
Horno para puzolana
Horno para yeso.
Fig. 355.
Escala para las Figs 352, 353 y 354 = 0m 005 por 1m

Valdés del.


Fig. 356.
Fig. 357.
Fig. 358.
Fig. 359.
Fig. 360.
F. 361.
F. 362.
Fig. 363.
Fig. 364.
Fig. 365.
Fig. 366.
Fig. 367.
Fig. 368.
Fig. 369.
Fig. 370.
Fig. 371.
Fig. 372.
Fig. 373.
Fig. 374.
C a = A a = c
a B = b'
Fig. 375.
Fig. 376.
Fig. 377.
Fig. 378.
Fig. 379.
A media madera
Fig. 380.
A cola y doble cola de milano
Fig. 381.
A diente de sierra ó rayo de júpiter oblicuo y recto.
Fig. 382.
A caja y espiga.
Fig. 383.
A media madera (caja y espiga)
Fig. 384.
A media cola de milano.
Fig. 385.
A cola de milano.
Fig. 386.
A media madera
Fig. 387.
A ranura y lengüeta.
Fig. 388.
A cepo.
Fig. 389.
A doble cepo
Fig. 390.
Fig. 391.
E y φ sensiblemente igual á los de la fig. 390.
Fig. 392.
Fig. 393.
E y φ como para una sola pieza A B
E = momento de flexion
φ = momento de fractura = P c
c = longitud de la pieza
P = carga. n = núº de piezas
Fig. 394.
E y φ = que en la fig. 393.
Fig. 395.
Fig. 396.
Fig. 397.
E y φ como en las figuras 395 y 396.
Fig. 398.
Fig. 399.
Fig. 400.
Fig. 401
Fig. 402.
Fig. 403.
Fig. 404.
Fig. 405.
Fig. 406.
Fig. 407.
Fig. 408.
Fig. 409.
Fig. 410.


Fig. 411.
Fig. 412.
Fig. 413.
Fig. 414.
Fig. 415.
Fig. 416.
Fig. 417.
Fig. 418.
Fig. 419.
Fig. 420.
Fig. 421.
Fig. 422.
Fig. 423.
Fig. 424.
Fig. 425.
Fig. 426.
Fig. 427.
Fig. 428.
Fig. 429.
Fig. 430.
Fig. 431.
Nº 1.
Nº 2.
20 pies
10 metros

Valdés del.


Fig. 1.
Fig. 2.
Fig. 3.
Fig. 4.
Fig. 5
Fig. 8.
Fig. 6.
Fig. 7.
Fig. X.
10
11
12
13
14
15
16
17
18

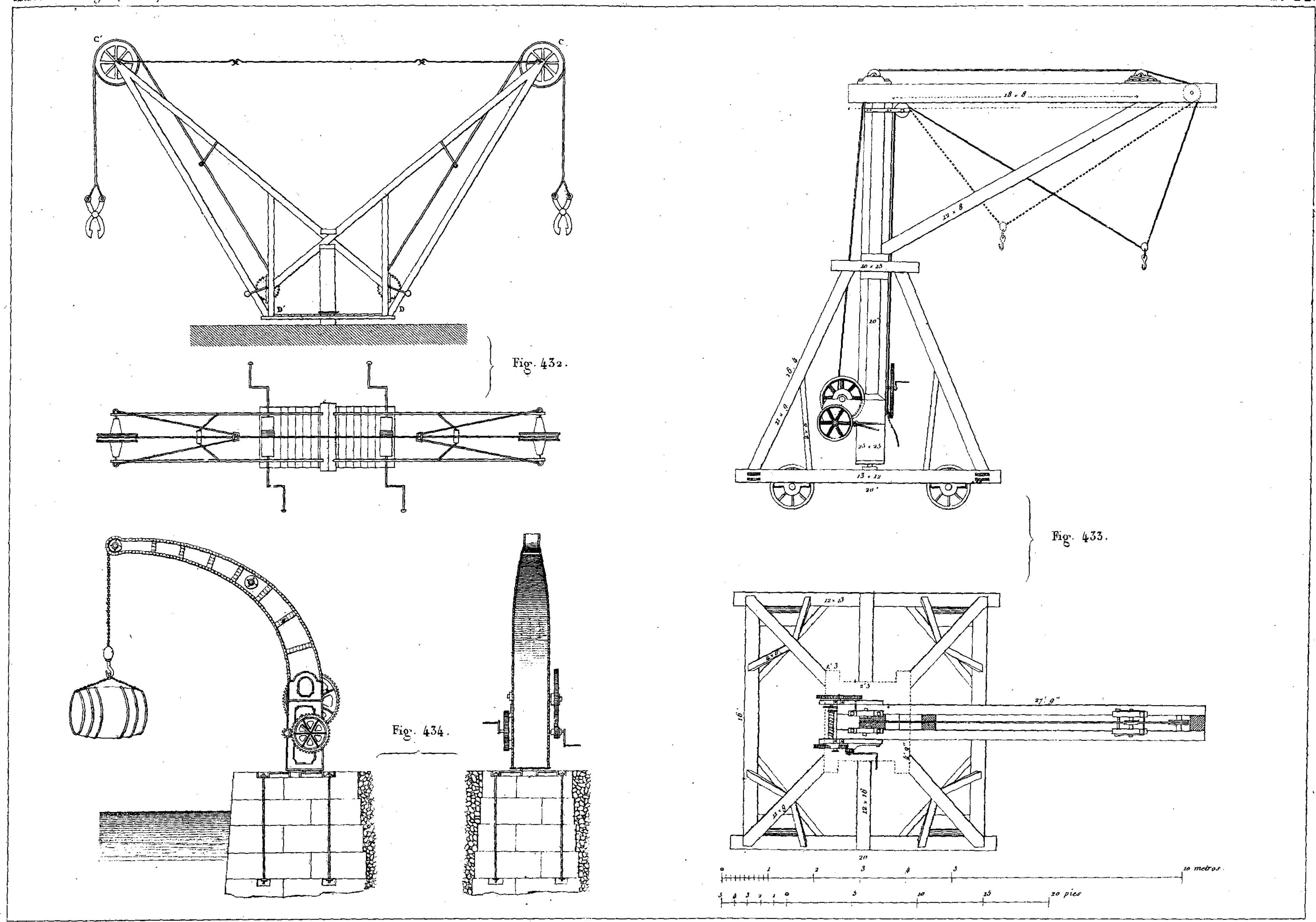


Fig. 432.

Fig. 433.

Fig. 434.

Valdés del.

Fig. 435.

Fig. 436.

Fig. 437.

Fig. 438.

Fig. 439.

Fig. 440.

Fig. 441.

F. 442.

Fig. 443.

6m 72.

6m 44

F. 444.

Diagonal 7c 1c 4.

Escuadra vertical 7c 7c 0.9.

F. 445.

Escuadra superior 7c 7c 0c 9.

Escuadra inferior 7c 7c 0c 6.

Fig. 446.

Fig. 447.

Fig. 448.

Fig. 449.

Fig. 450.

Fig. 451.

Valdés del

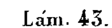


Fig. X.

Fig. 452.

Fig. 453.

Fig. 454.

Fig. 453.*

Fig. 454.*

Fig. 452.*

Escala = 0m 015 por 1m

Fig. 456.

Fig. 455.

3m

5m

15m

Fig. 457.

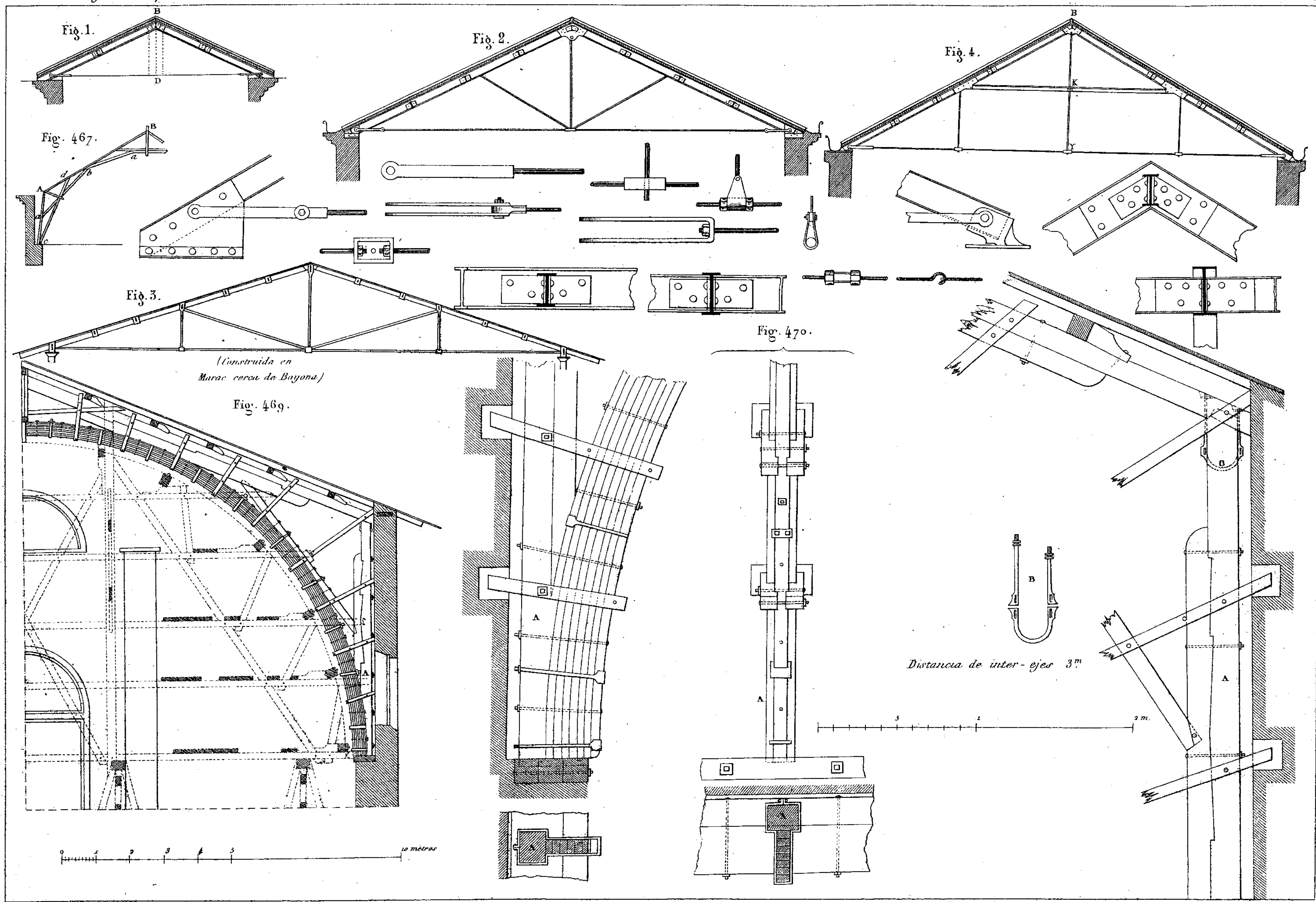
Fig. 458.

3m

Fig. 459.

Piedra

Valdes del


Fig. 1.
B
D
Fig. 2.
Fig. 4.
B
K
Y
Fig. 467.
B
a
b
d
A
c
Fig. 3.
(Construida en
Marac cerca de Bayona)
Fig. 469.
A
10 métros
Fig. 470.
A
A
B
Distancia de inter-ejes 3m
2 m.
A
B
A

Valdés del.

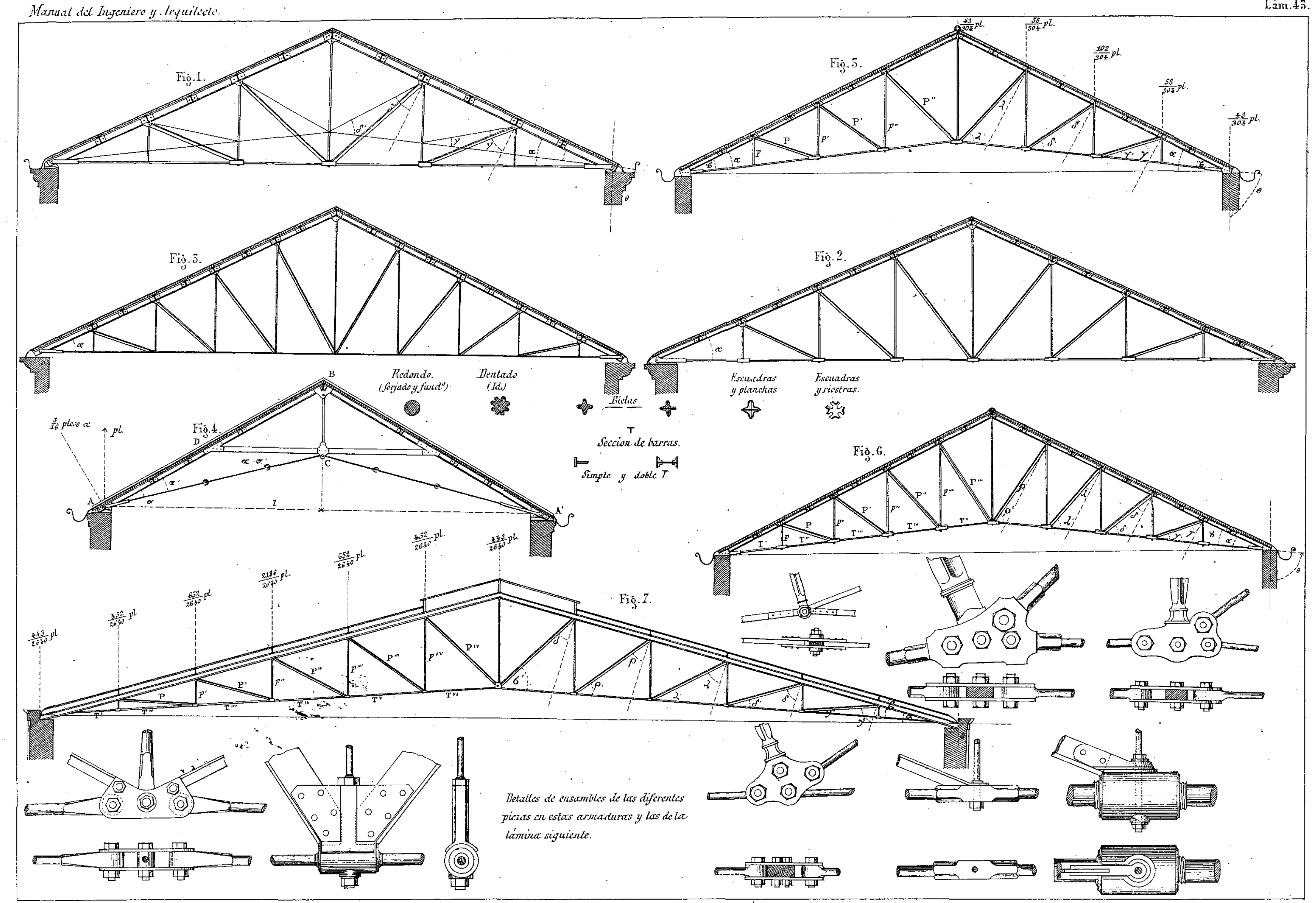

Fig. 1.
Fig. 5.
Fig. 3.
Fig. 2.
Fig. 4.
Fig. 6.
Fig. 7.
Redondo.
(forjado y fund.)
Dentado
(Id.)
Bielas
Escuadras
y planchas
Escuadras
y riostras.
Seccion de barras.
Simple y doble T
Detalles de ensambles de las diferentes
piezas en estas armaduras y las de la
lámina siguiente.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 5.

Fig. 6.

Fig. 7.

Peso = 2400 k.
Precio = 1.900 pts.

15m. 25

Fig. 8.

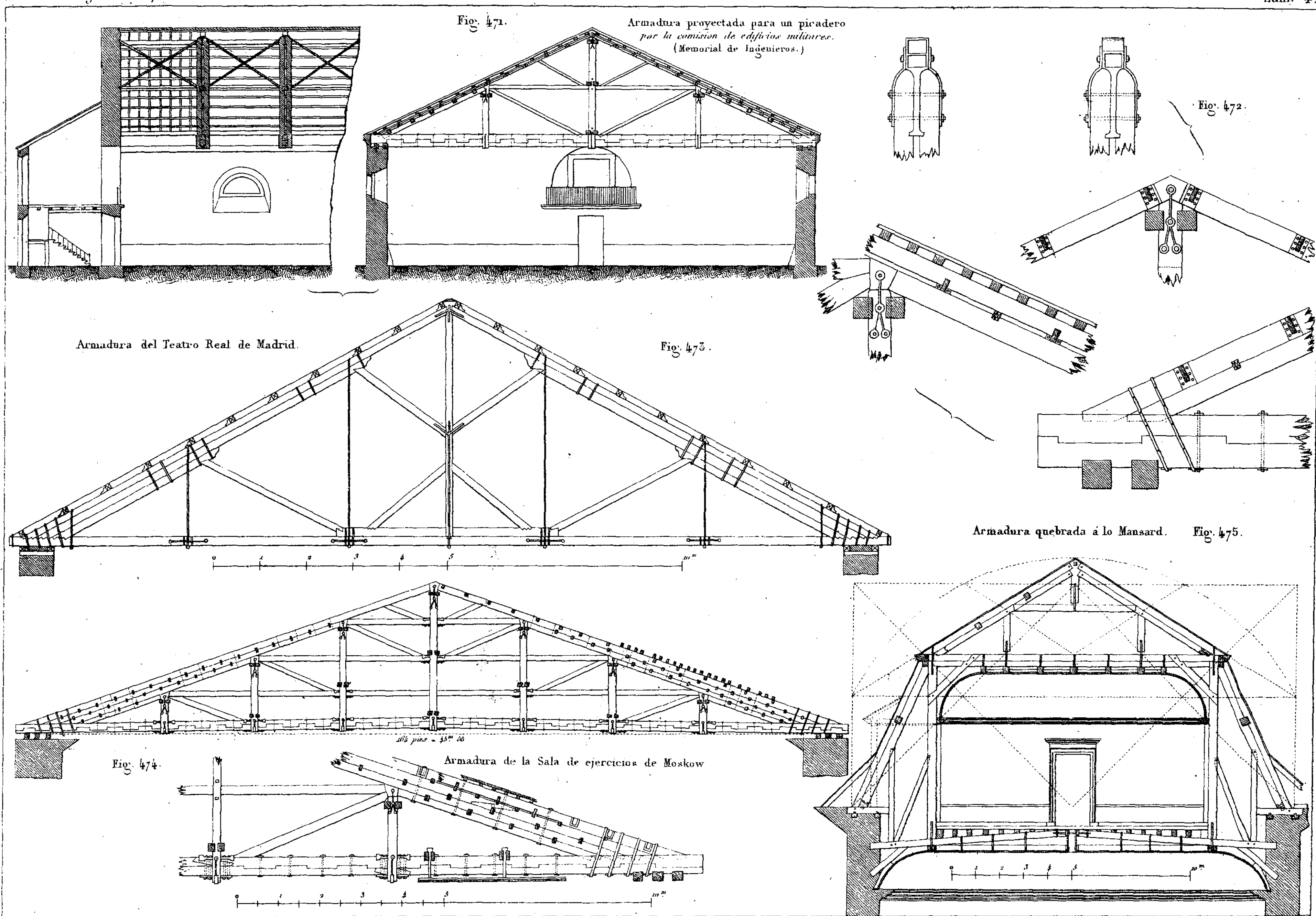
46m. 33

Fig. 9.

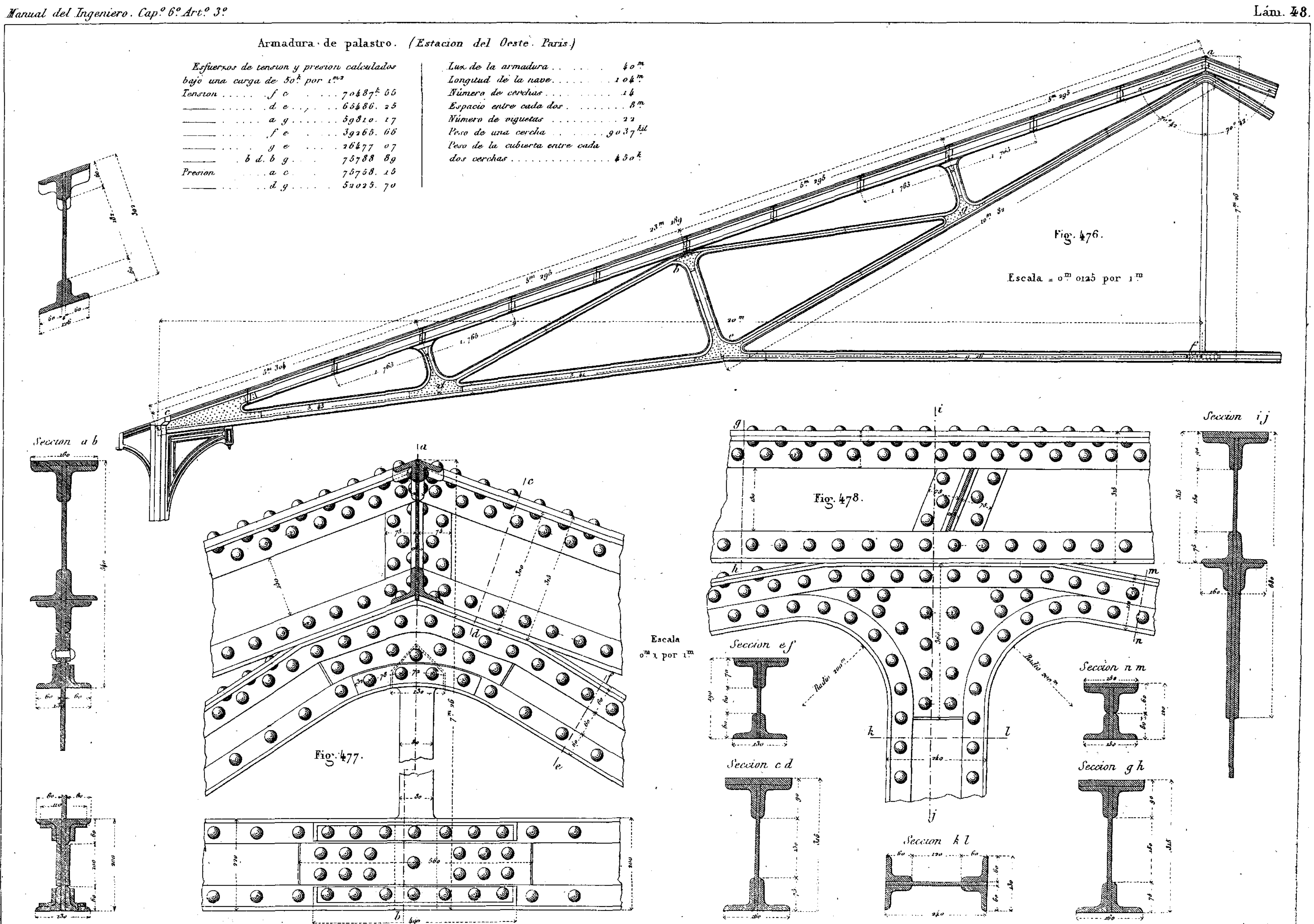
Fig. 10.

Fig. Y.

10 m.


Fig. 471.
Armadura proyectada para un picadero
por la comision de edificios militares.
(Memorial de Ingenieros.)
Fig. 472.
Armadura del Teatro Real de Madrid.
Fig. 473.
Armadura quebrada á lo Mansard.
Fig. 475.
Fig. 474.
Armadura de la Sala de ejercicios de Moskow

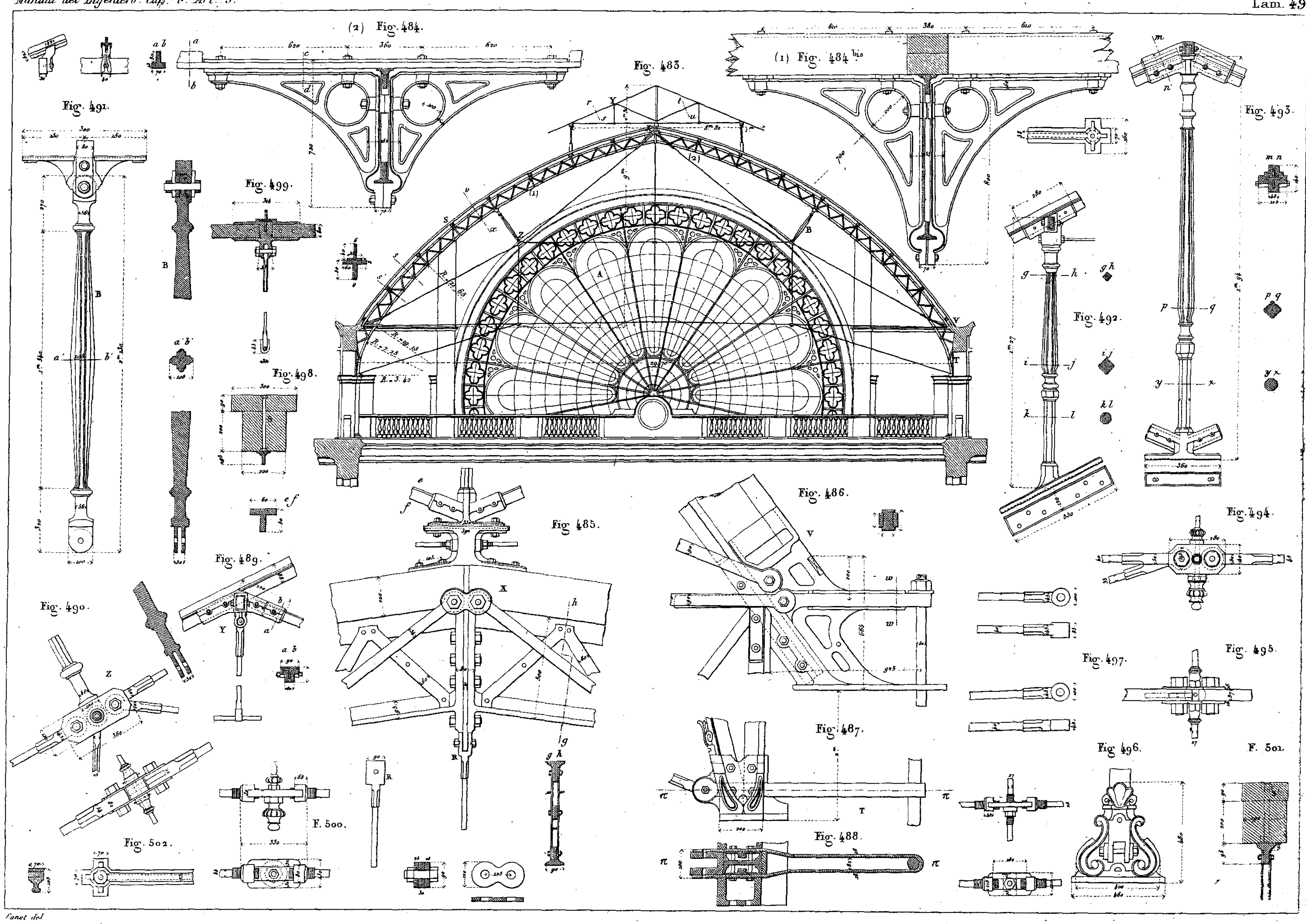
Valdés del.


Armadura de palastro. (Estacion del Oeste. Paris.)
Esfuerzos de tension y presion calculados bajo una carga de 50k por 1m2
Tension ..... f c 70487k 55
—— ..... d e 65486. 25
—— ..... a g 59810. 17
—— ..... f e 39265. 66
—— ..... g e 26477 07
—— ..... b d. b g 75788 89
Presion ..... a c 75758. 15
—— ..... d g 52025. 70
Luz de la armadura 40m
Longitud de la nave 104m
Número de cerchas 14
Espacio entre cada dos 8m
Número de viguetas 22
Peso de una cercha 9037kil
Peso de la cubierta entre cada dos cerchas 450k
Fig. 476.
Escala = 0m 0125 por 1m
Seccion a b
Fig. 477.
Escala 0m 1 por 1m
Fig. 478.
Seccion i j
Seccion e f
Seccion n m
Seccion c d
Seccion g h
Seccion k l
Radio 200m

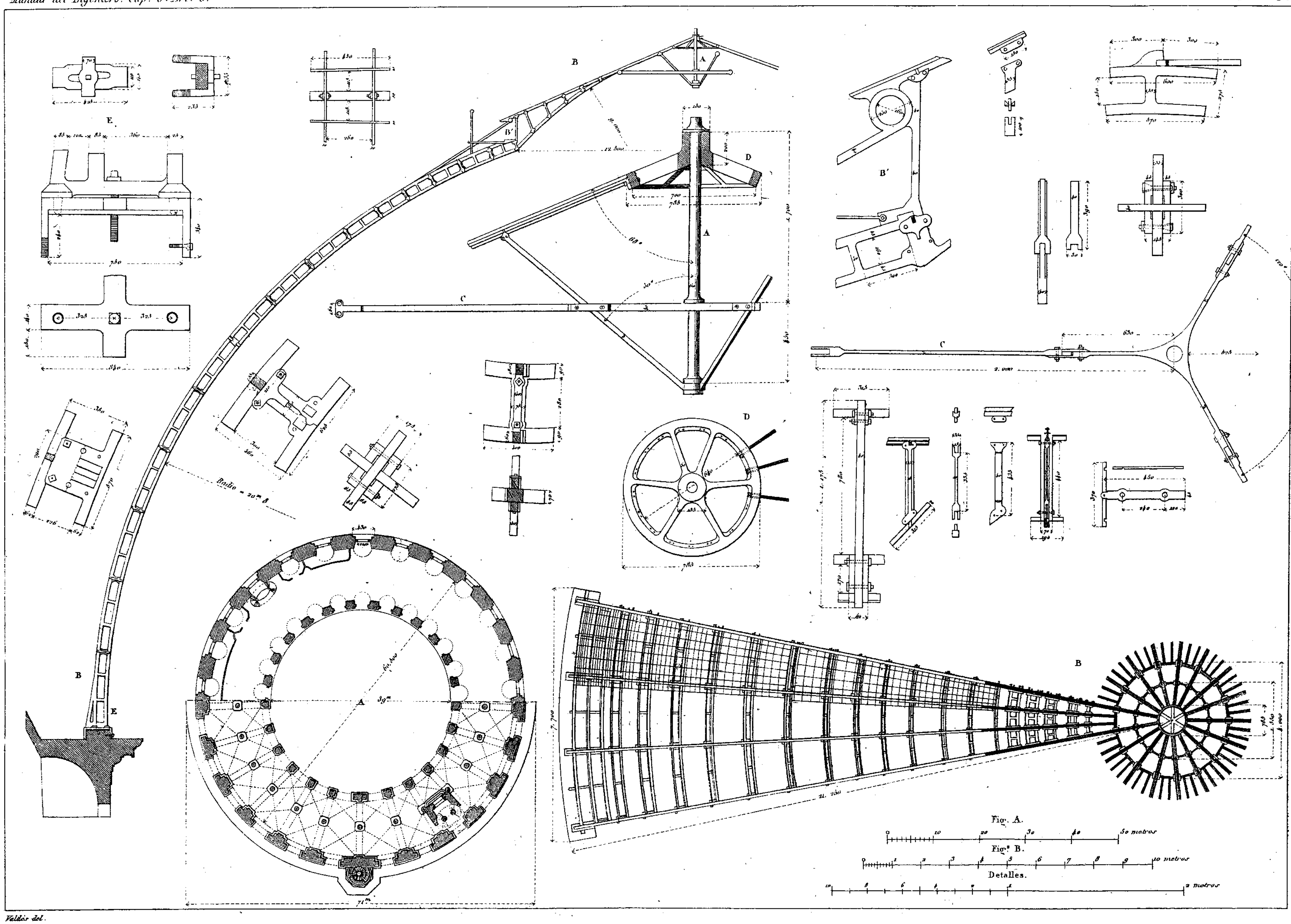
Armadura de la nave central de la estacion de Strasburgo. (Paris).

Fig. 483. *Conjunto de la armadura y vista de la ventana superior del frente A.*

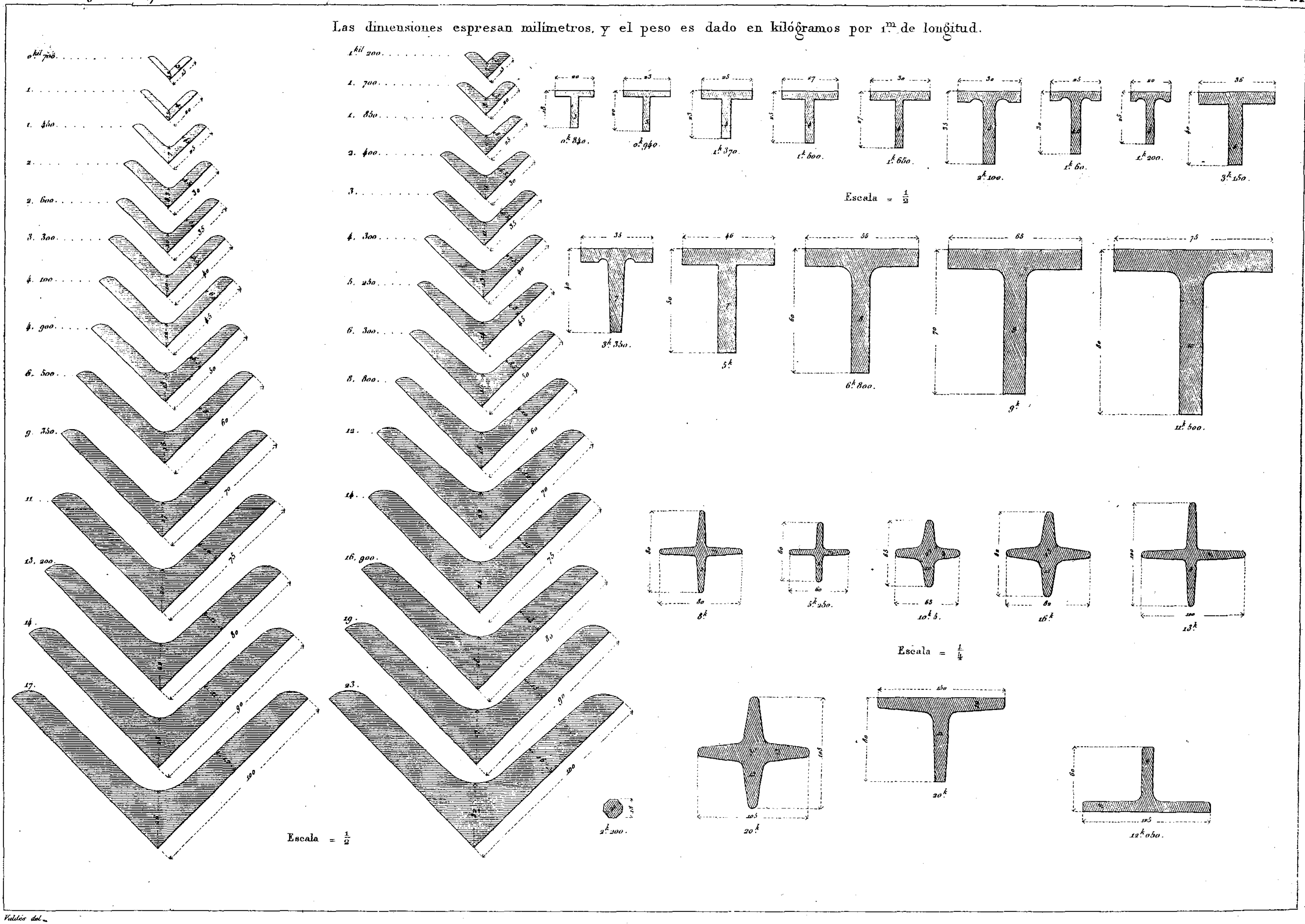
Escala = 0m 005. Escala de detalles = 0m 05.



Canet del



Valdés del.


Las dimensiones espresan milímetros, y el peso es dado en kilógramos por 1.m de longitud.
Escala = 1/2
Escala = 1/2
Escala = 1/4
Escala = 1/2
Valdés del.

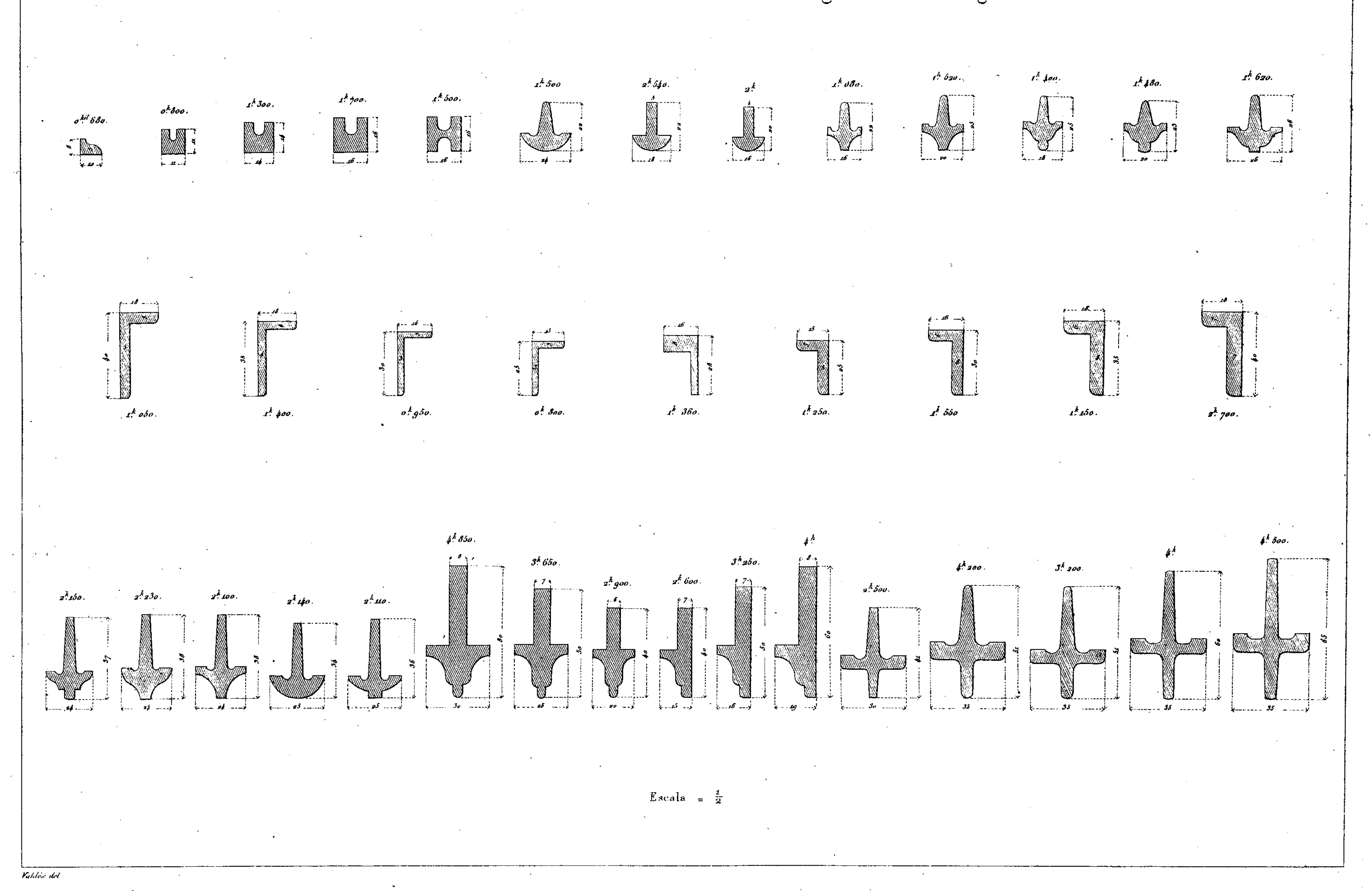
Las dimensiones espresan milímetros, y el peso es dado en kilógramos por 1.m de longitud.



Escala = $\frac{1}{4}$

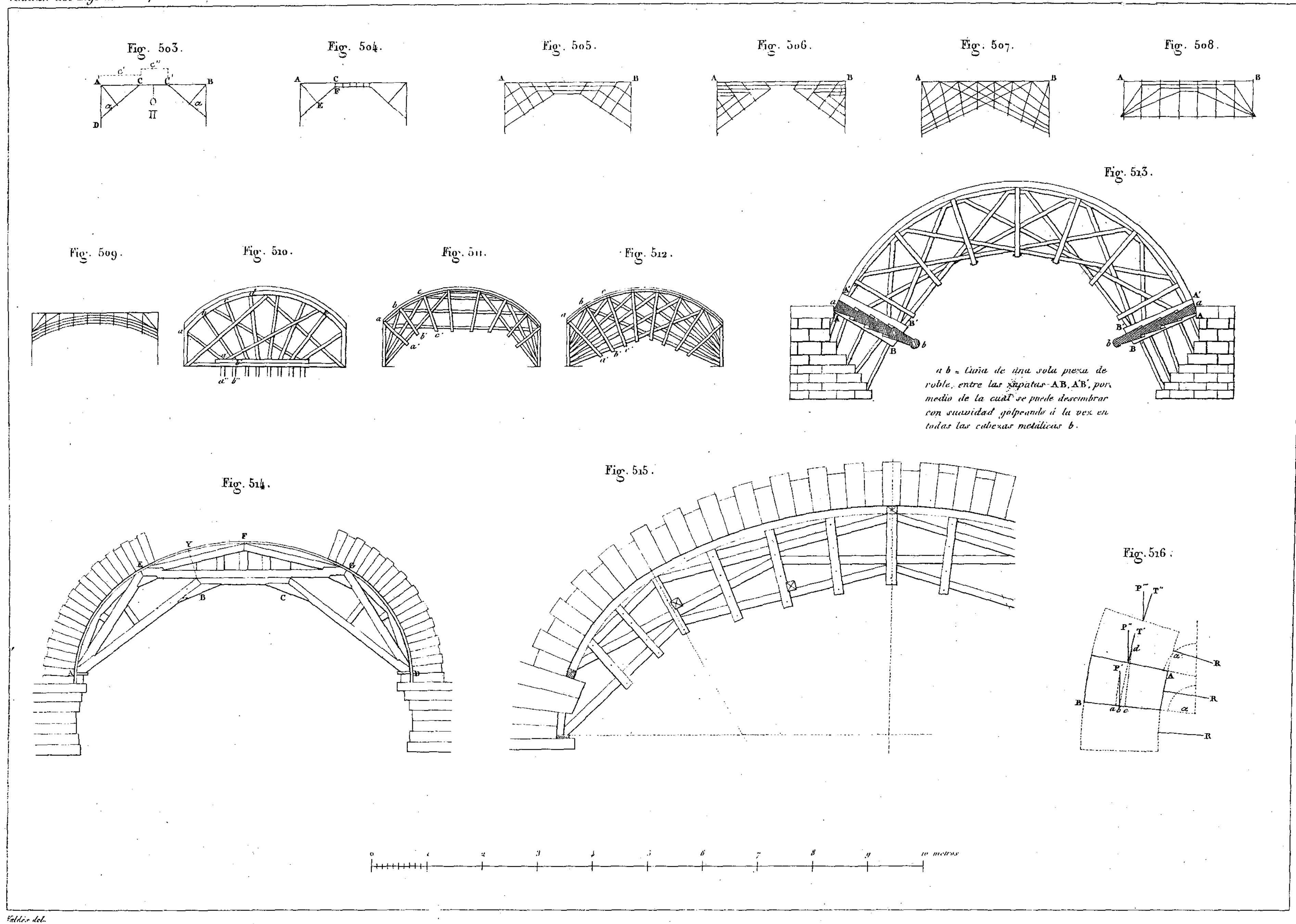
Valdés del.

Las dimensiones espresan milímetros, y el peso es dado en kilógramos por 1.m de longitud.

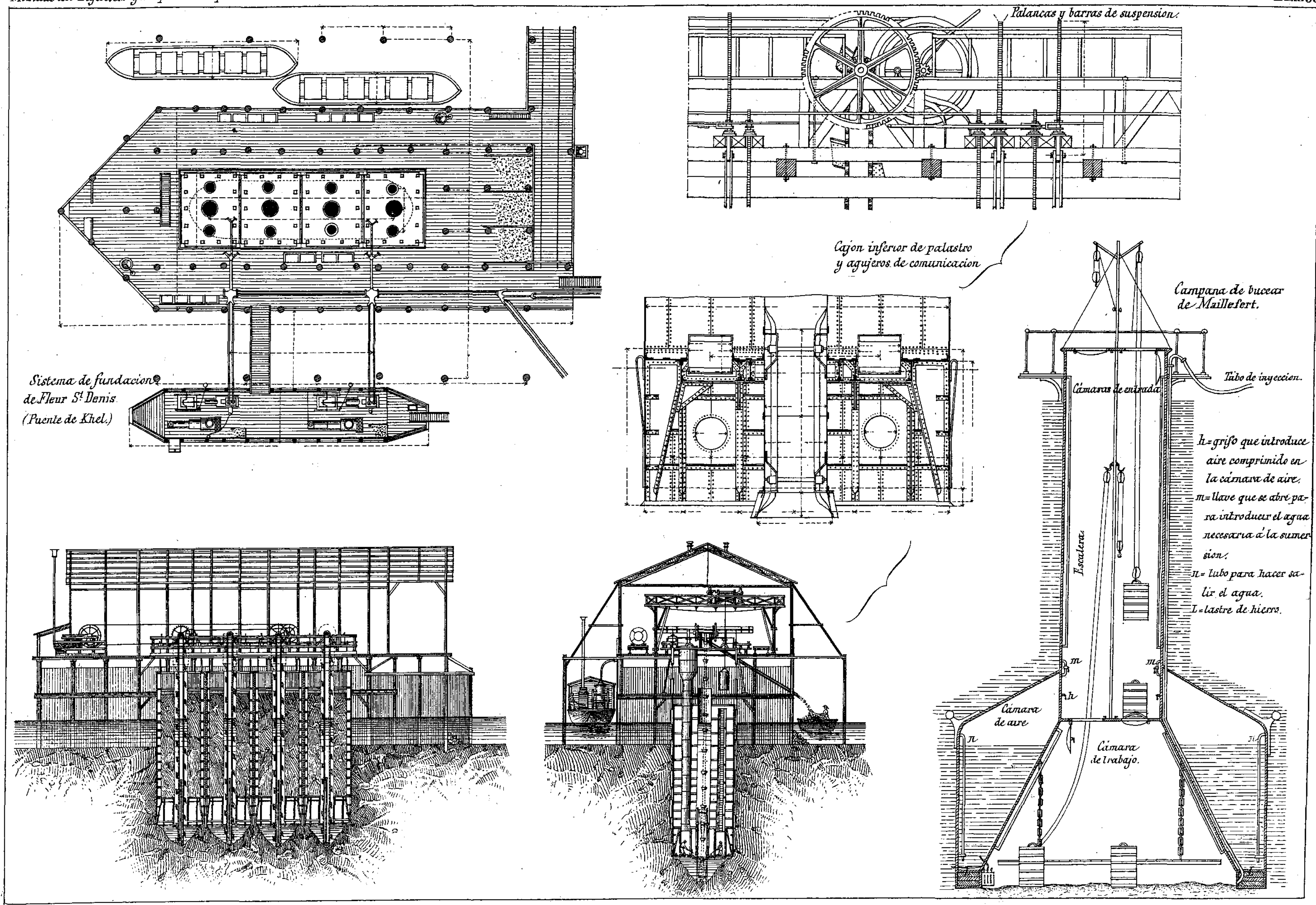


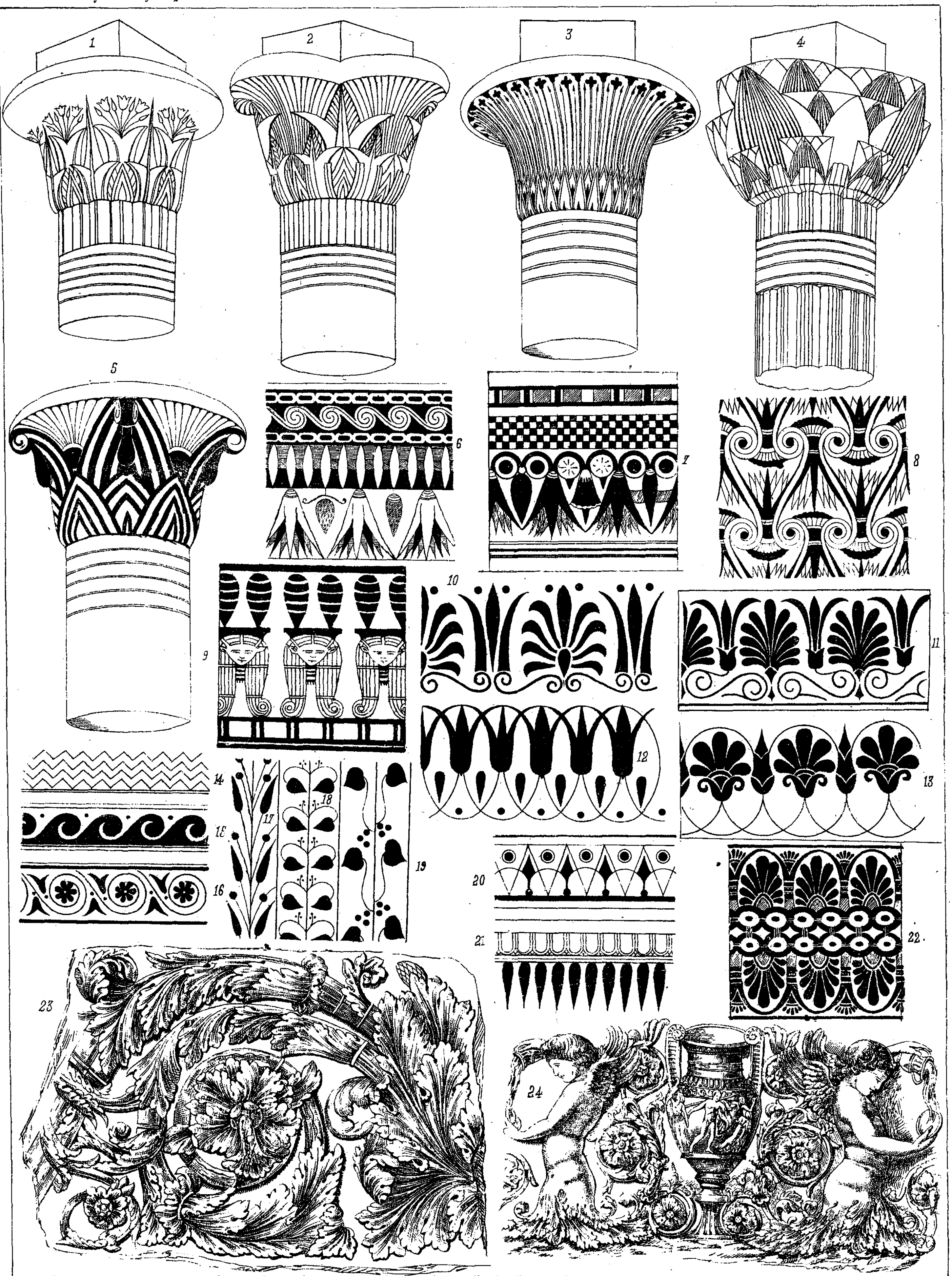
Escala = $\frac{1}{2}$

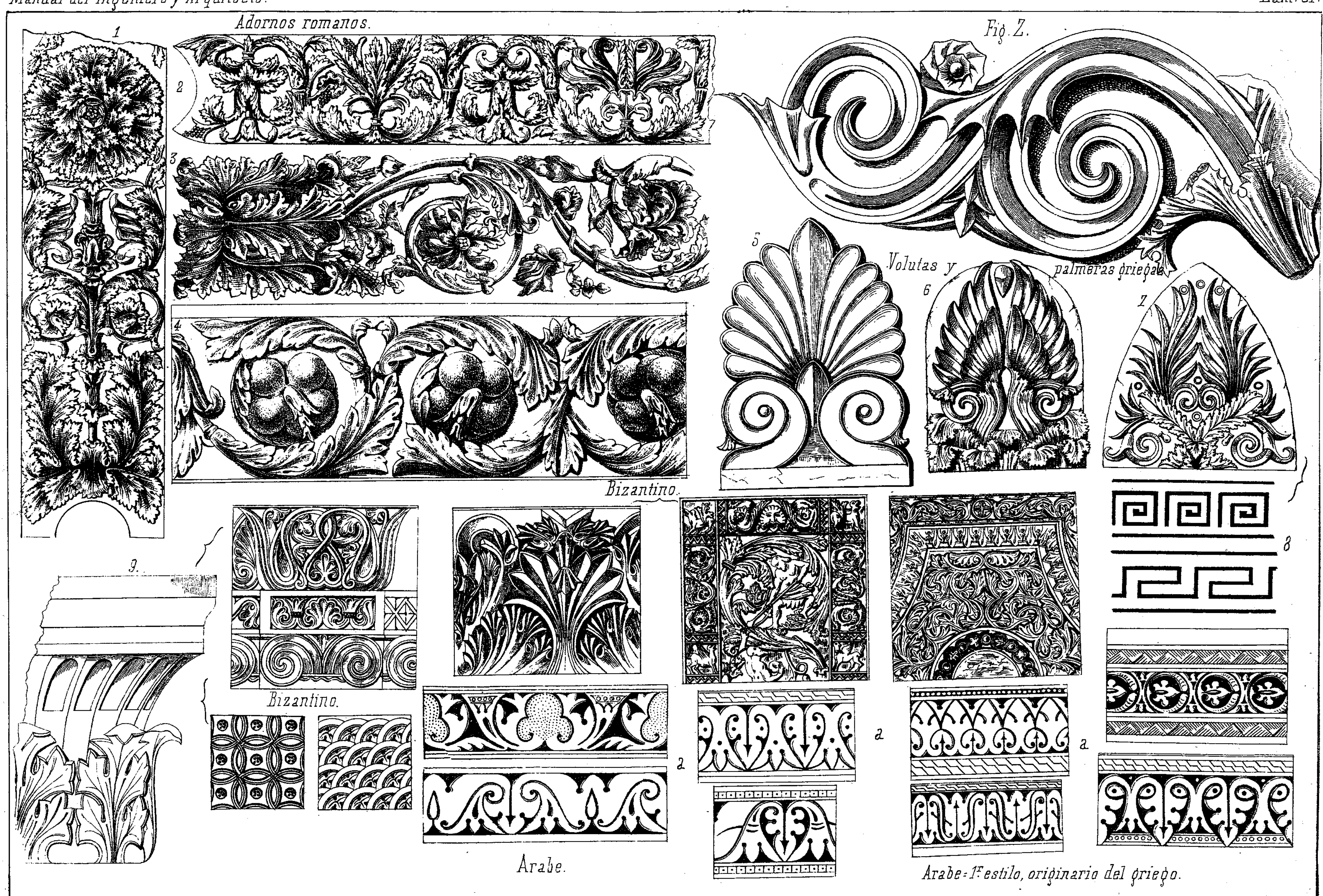
Valdés del

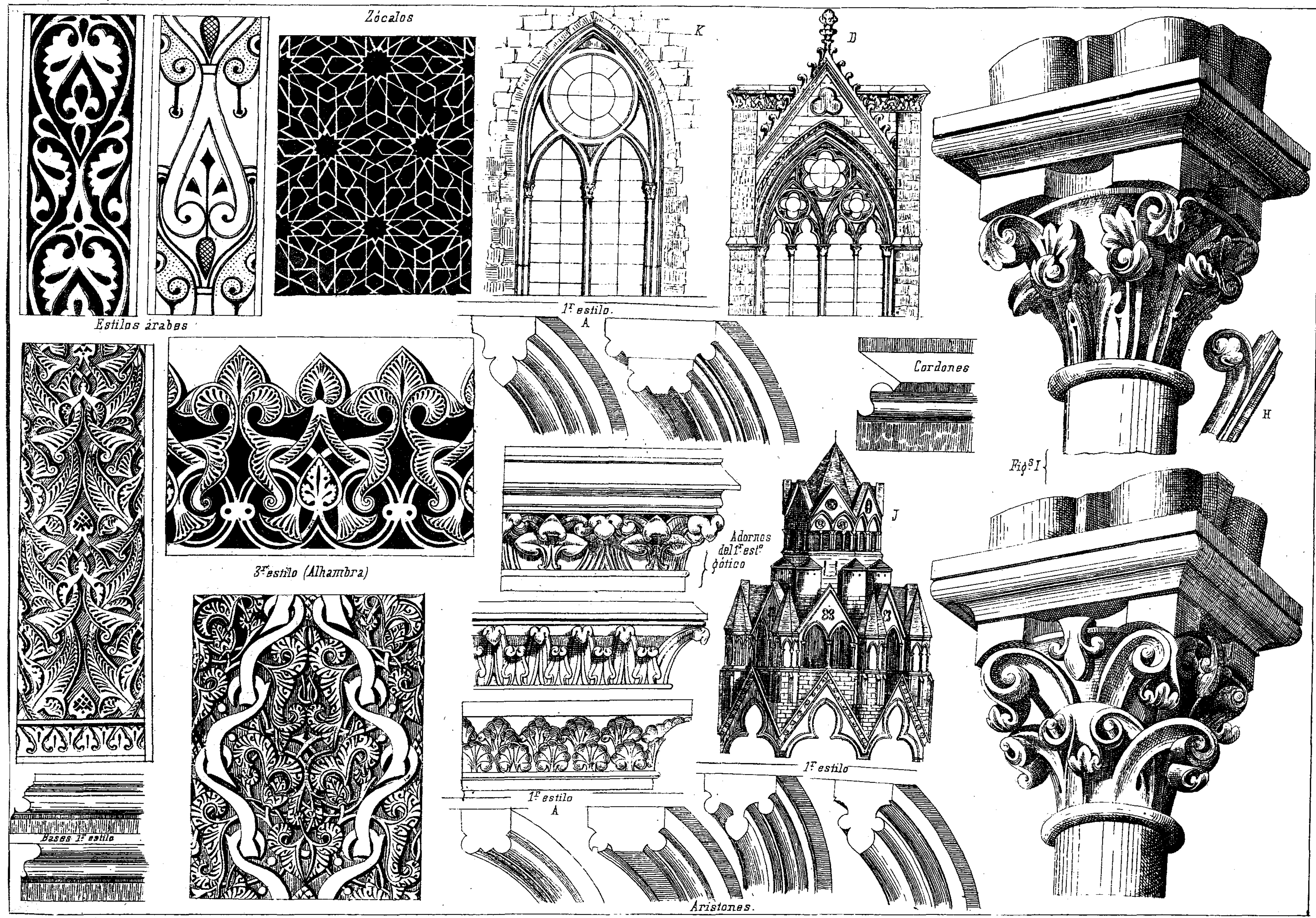

Fig. 503.
Fig. 504.
Fig. 505.
Fig. 506.
Fig. 507.
Fig. 508.
Fig. 509.
Fig. 510.
Fig. 511.
Fig. 512.
Fig. 513.
a b = Cuña de una sola pieza de roble, entre las zapatas AB, A'B', por medio de la cual se puede descimbrar con suavidad golpeando á la vez en todas las cabezas metálicas b.
Fig. 514.
Fig. 515.
Fig. 516.
10 metros

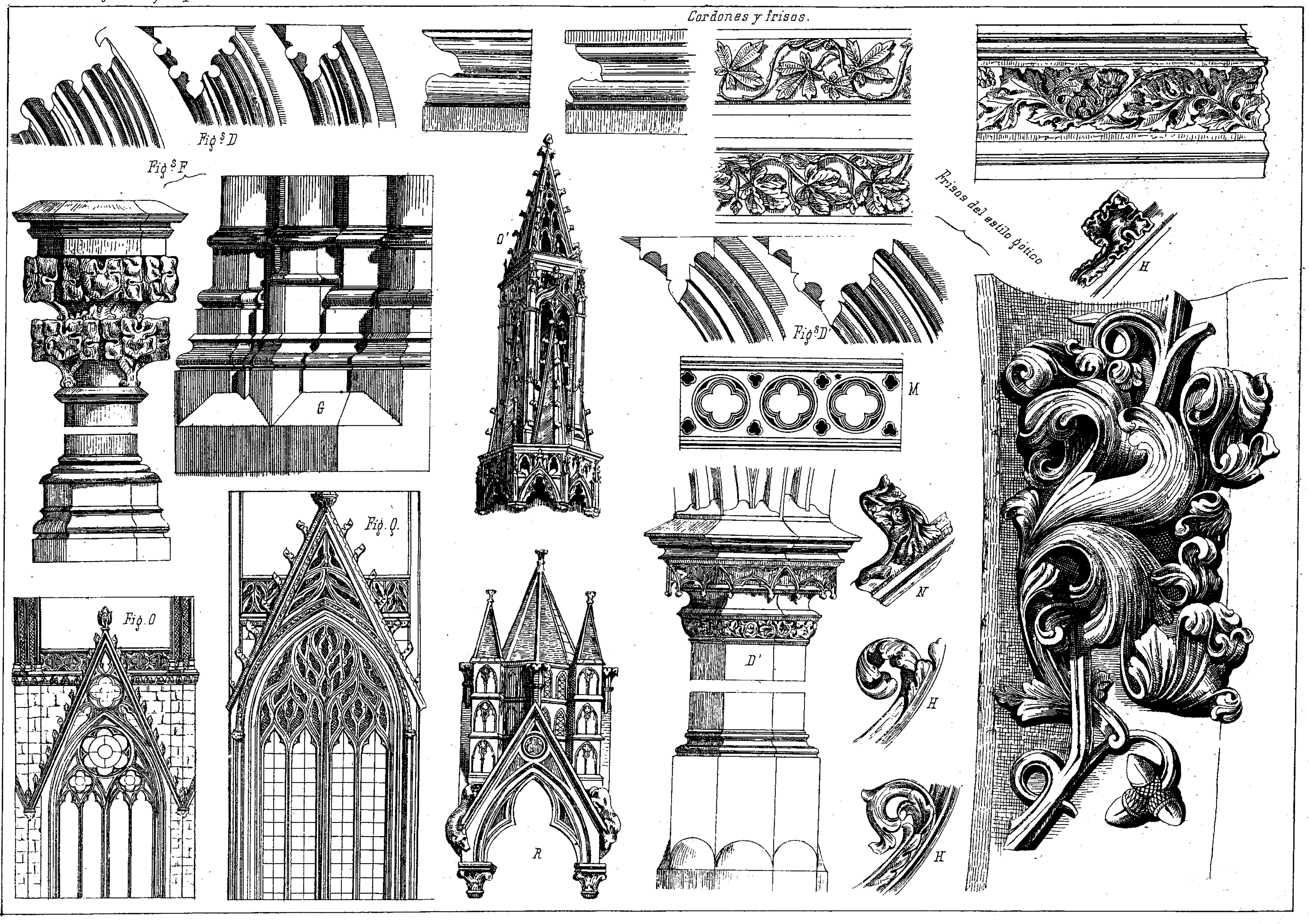
Valdés del.

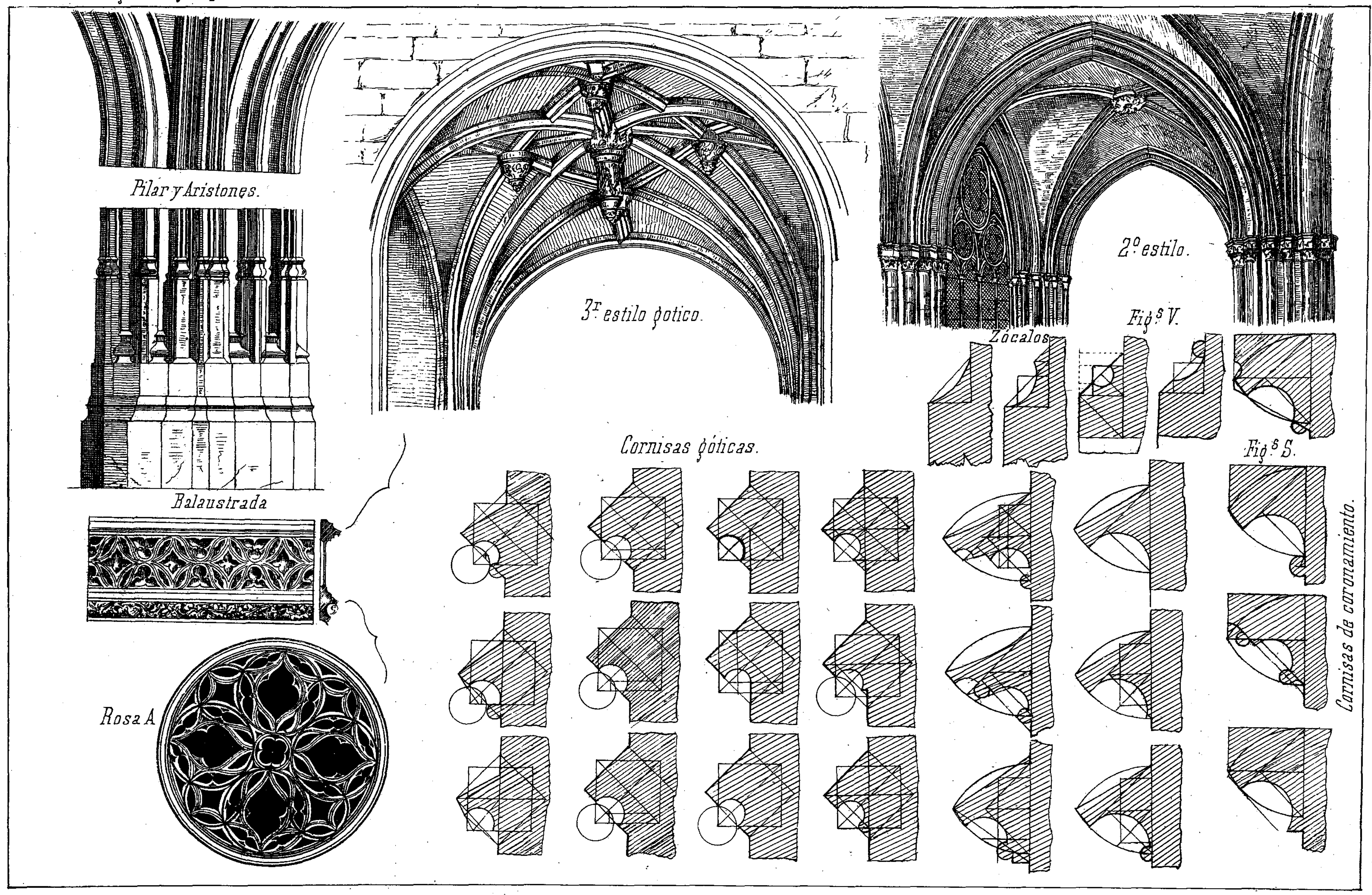

Sistema de fundacion de Fleur St. Denis. (Puente de Khel.)
Palancas y barras de suspension.
Cajon inferior de palastro y agujeros de comunicacion.
Campana de bucear de Maillefert.
Tubo de inyeccion.
Cámaras de entrada
Escalera
h = grifo que introduce aire comprimido en la cámara de aire.
m = llave que se abre para introducir el agua necesaria á la sumersion.
n = tubo para hacer salir el agua.
L = lastre de hierro.
m
m
h
n
n
Cámara de aire
Cámara de trabajo.

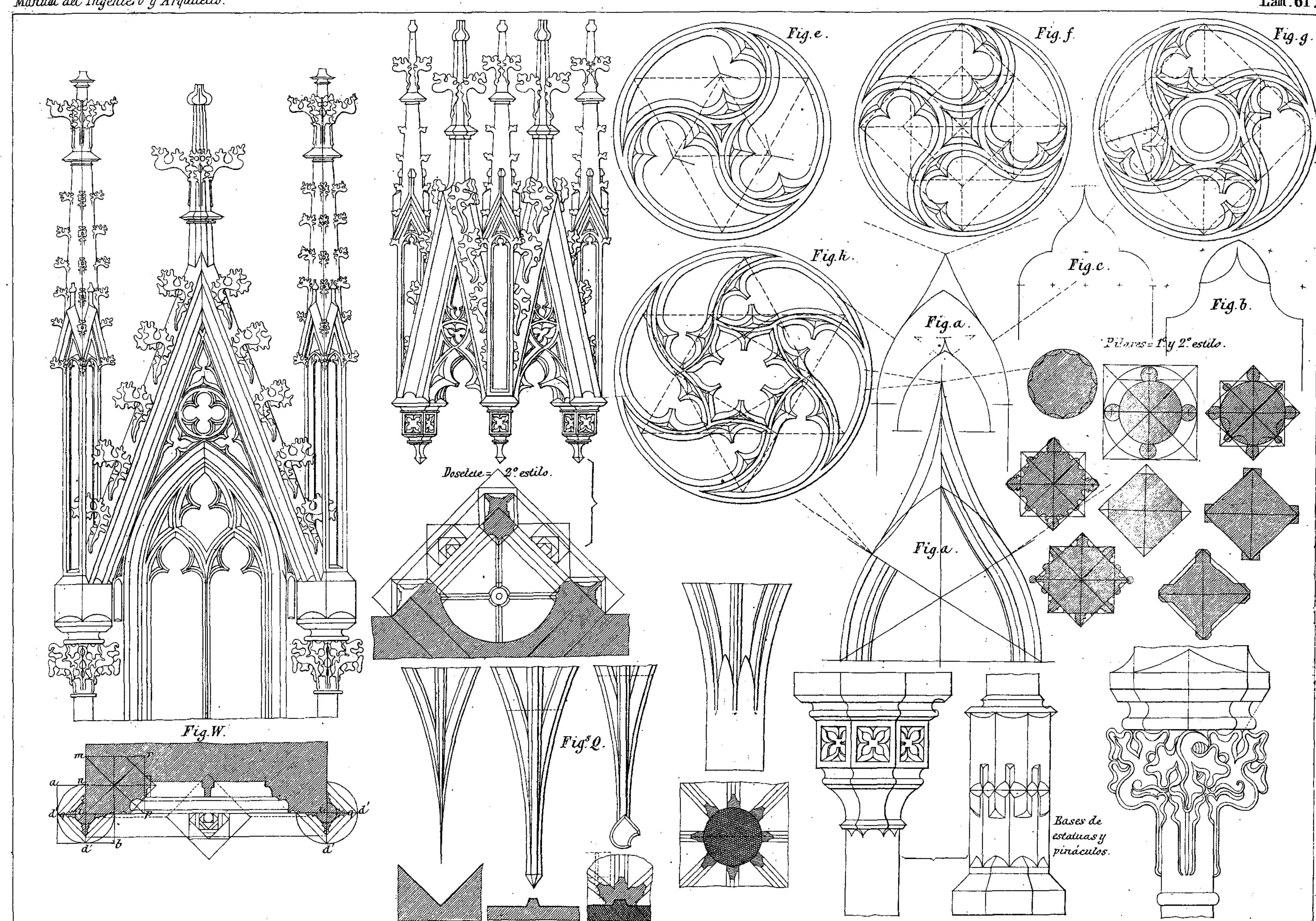

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24

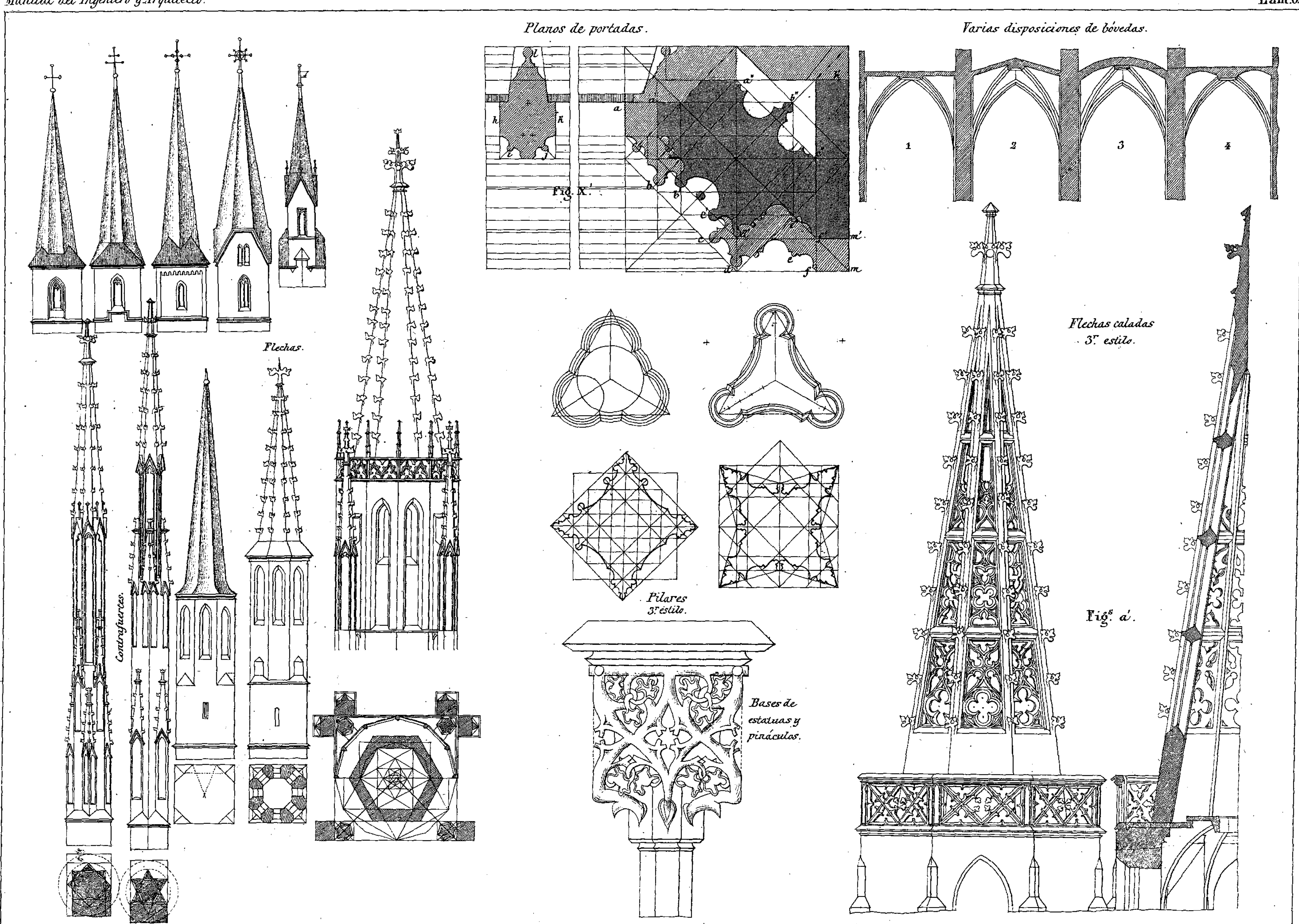

Adornos romanos.
1
2
3
4
Fig. Z.
5
Volutas y palmeras griegas
6
7
8
9.
Bizantino.
Bizantino.
a
a
a
Arabe.
Arabe = 1.er estilo, originario del griego.

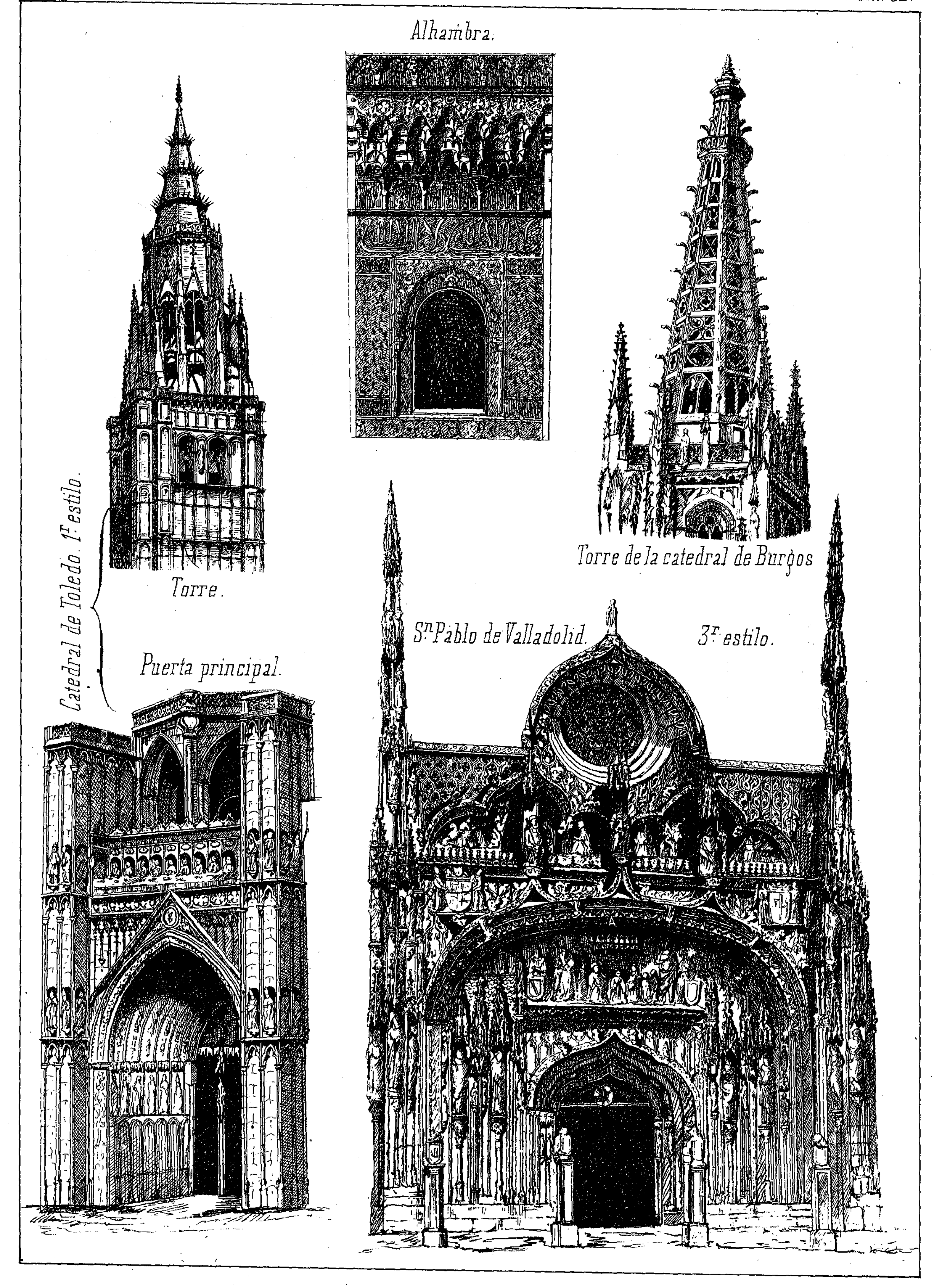

Zócalos
K
D
Estilos árabes
1.r estilo.
A
Cordones
H
Fig.s I
J
Adornos del 1.r est.o gótico
3.r estilo (Alhambra)
1.r estilo
1.r estilo
A
Bases 1.r estilo
Aristones.

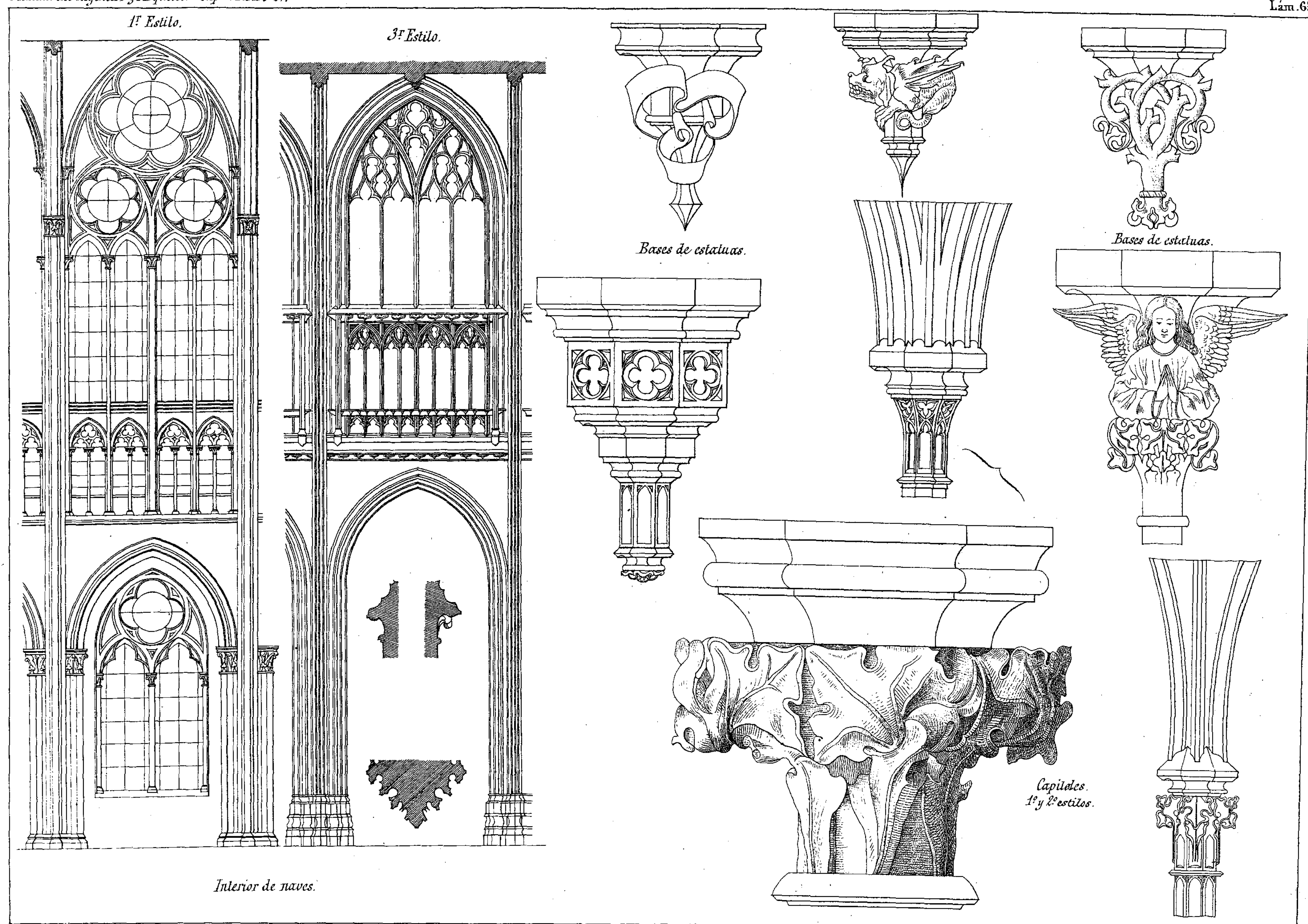

Cordones y frisos.
Fig.s D
Fig.s F
Q'
G
Frisos del estilo gótico
H
Fig.s D'
M
Fig. Q.
Fig. O
N
D'
H
R
H


Pilar y Aristones.
3.r estilo gotico.
2.º estilo.
Zócalos
Fig.s V.
Balaustrada
Cornisas góticas.
Fig.s S.
Cornisas de coronamiento.
Rosa A

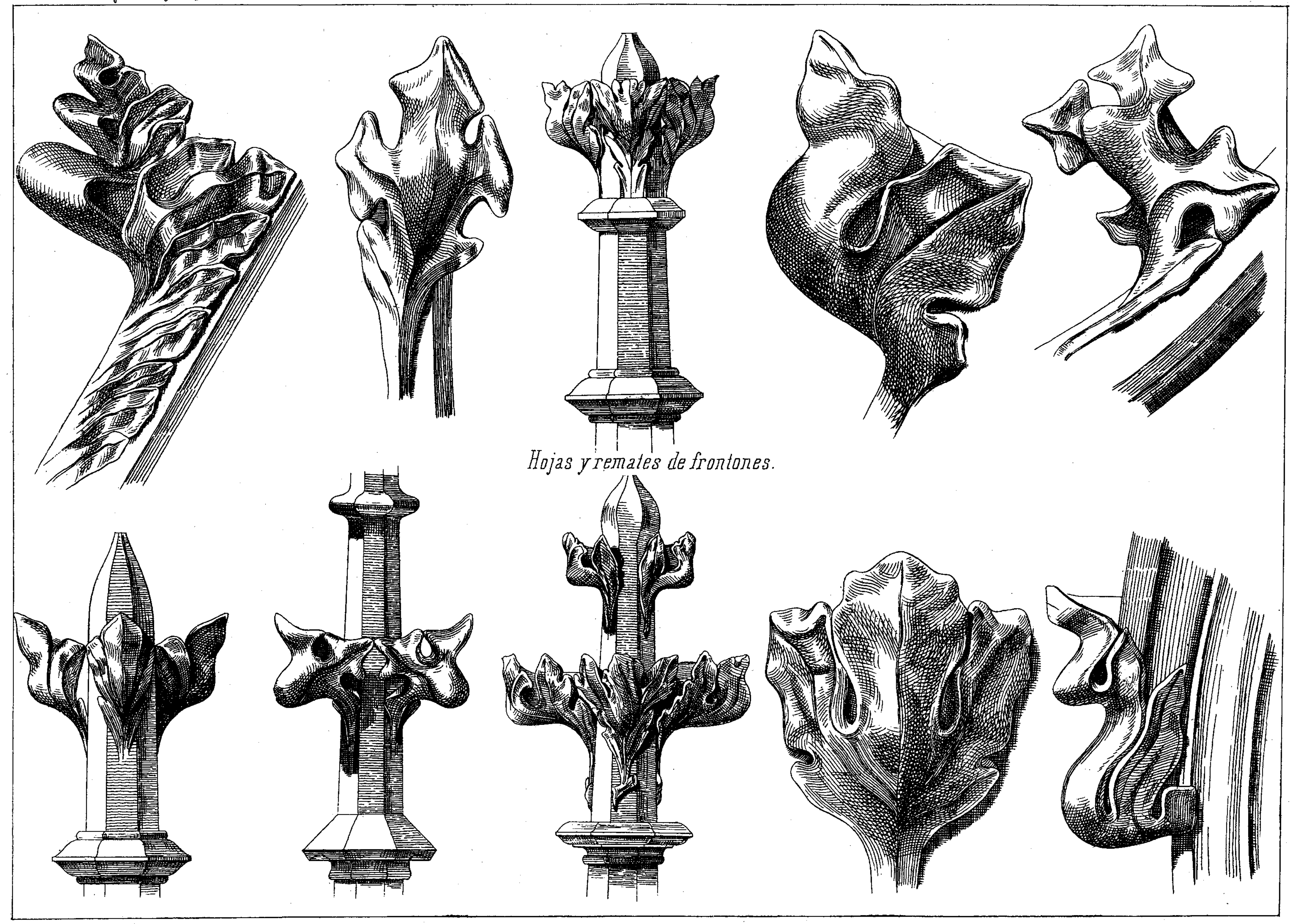

Fig. e.
Fig. f.
Fig. g.
Fig. h.
Fig. c.
Fig. b.
Fig. a.
Pilares = 1º y 2º estilo.
Fig. a.
Doselete = 2º estilo.
Fig. W.
Figs Q.
Bases de
estatuas y
pináculos.


Planos de portadas.
Fig. X'.
Varias disposiciones de bóvedas.
1
2
3
4
Flechas.
Contrafuertes.
Flechas caladas
3.r estilo.
Fig.a a'.
Pilares
3.r estilo.
Bases de
estatuas y
pináculos.

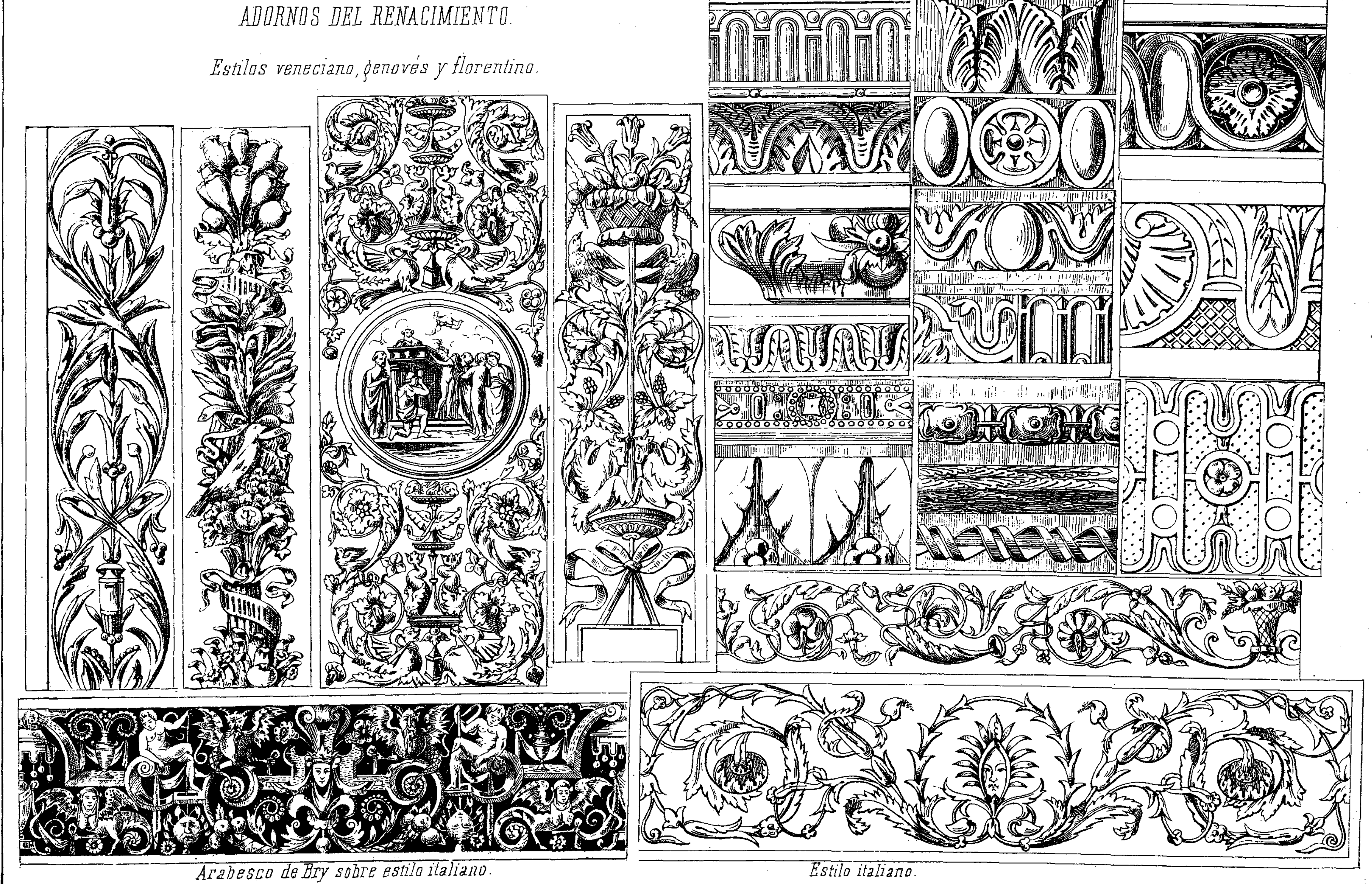

Alhambra.
Torre de la catedral de Burgos
Catedral de Toledo. 1.r estilo.
Torre.
Puerta principal.
S.n Pablo de Valladolid.
3.r estilo.

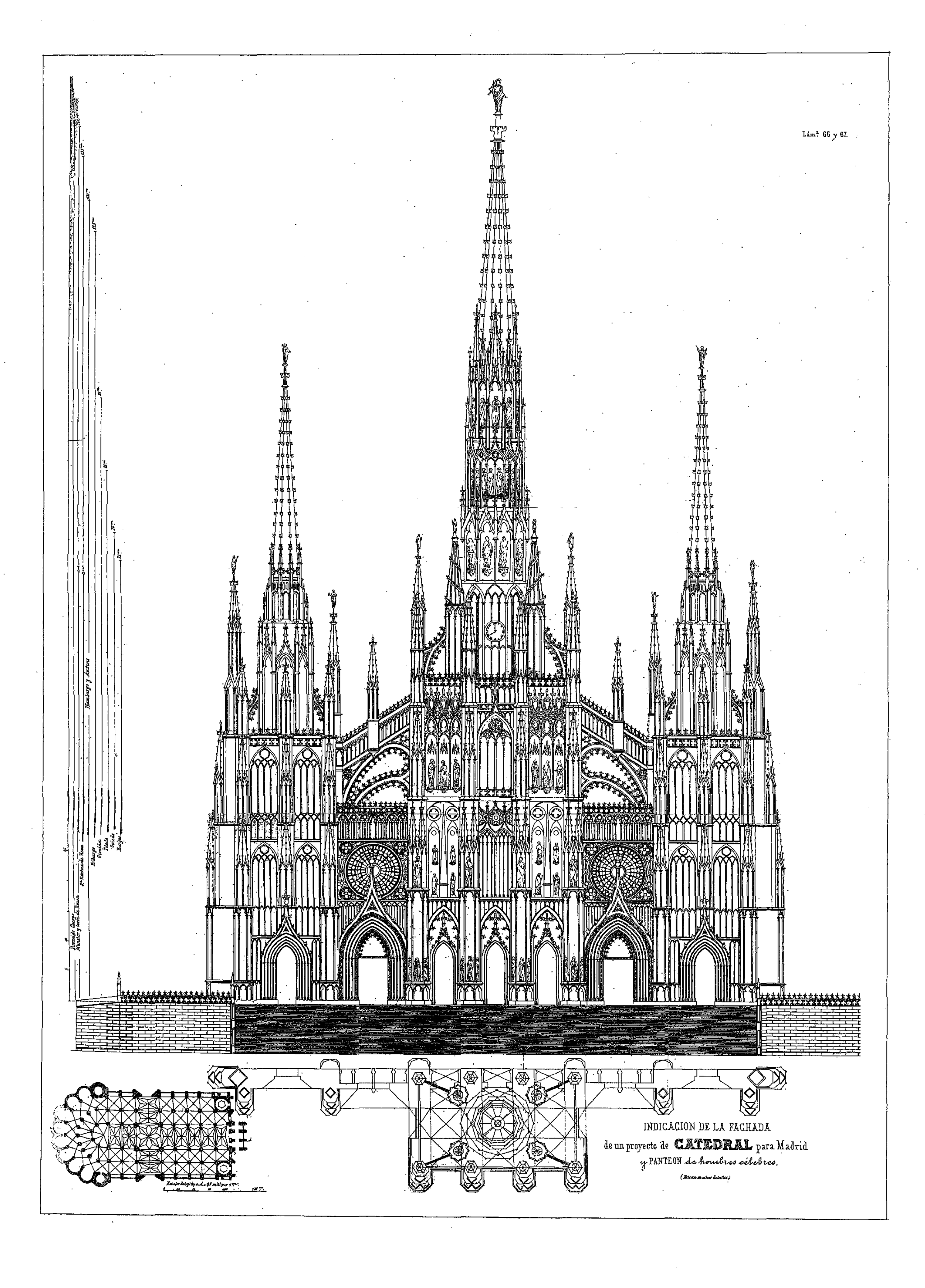


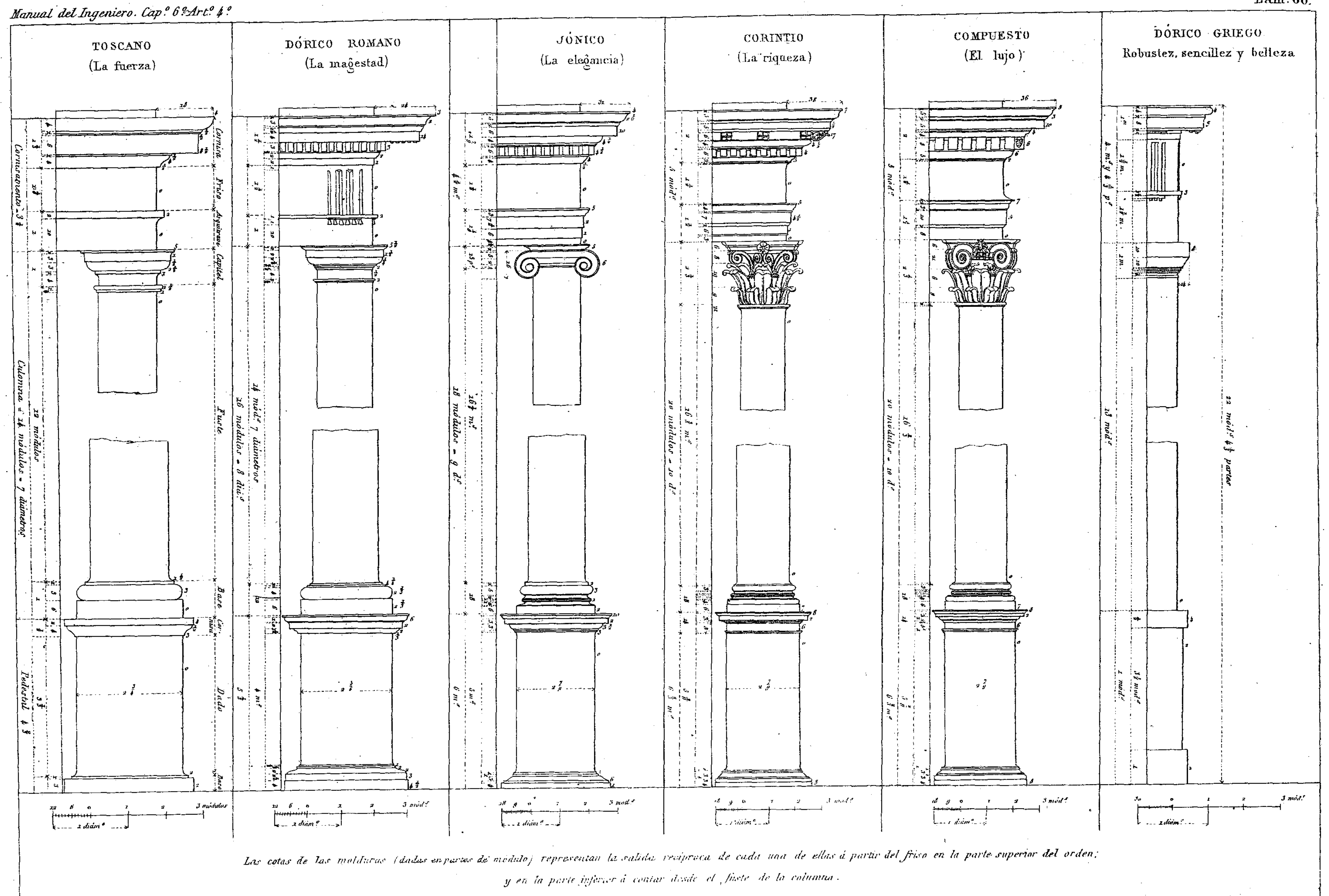
Interior de naves.



Hojas y remates de frontones.

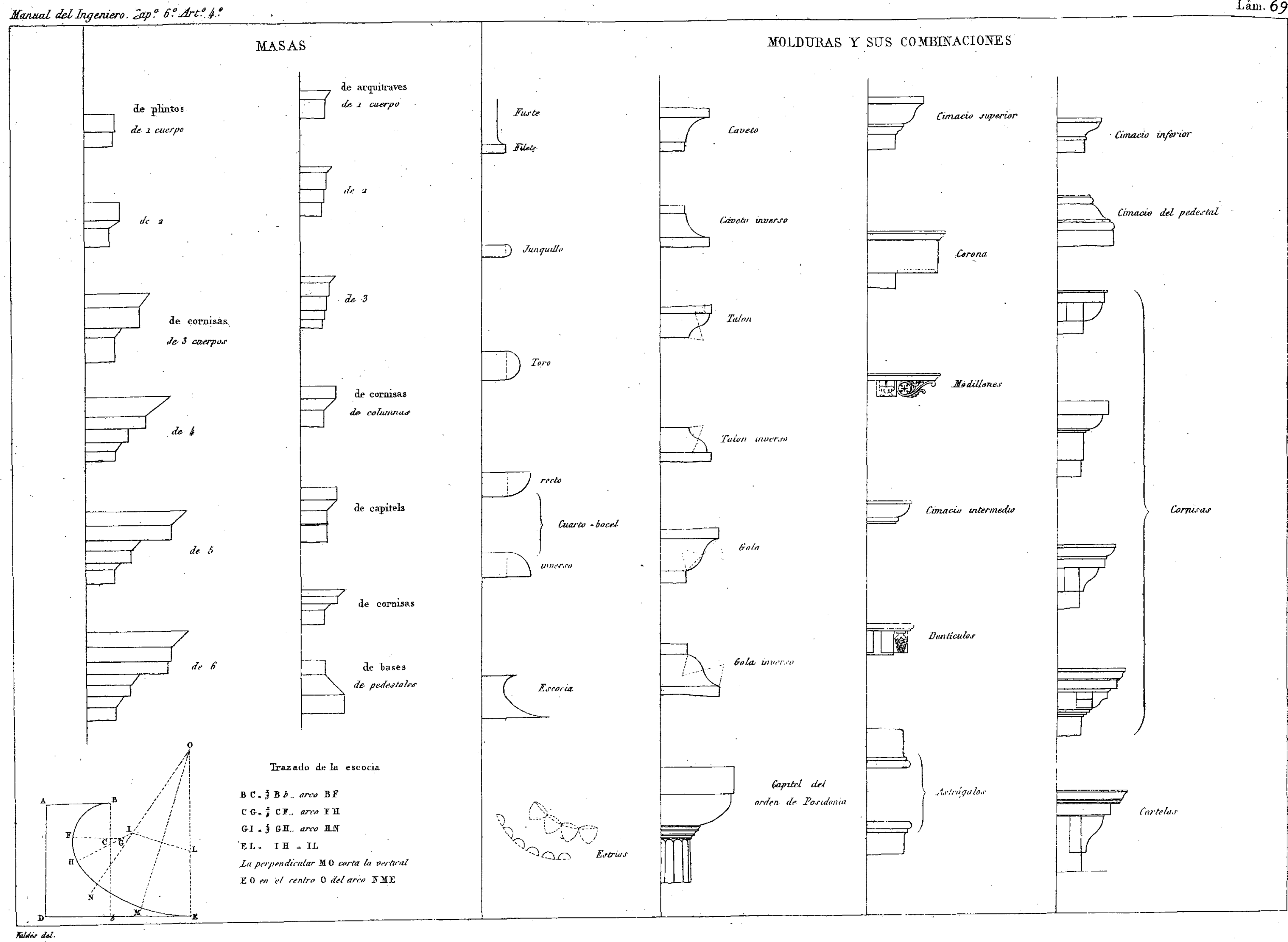

ADORNOS DEL RENACIMIENTO.
Estilos veneciano, genovés y florentino.
Imitacion del antiguo.
Arabesco de Bry sobre estilo italiano.
Estilo italiano.


Lámª 66 y 67.
INDICACION DE LA FACHADA
de un proyecto de CATEDRAL para Madrid
y PANTEON de hombres célebres.
(Faltan muchos detalles)

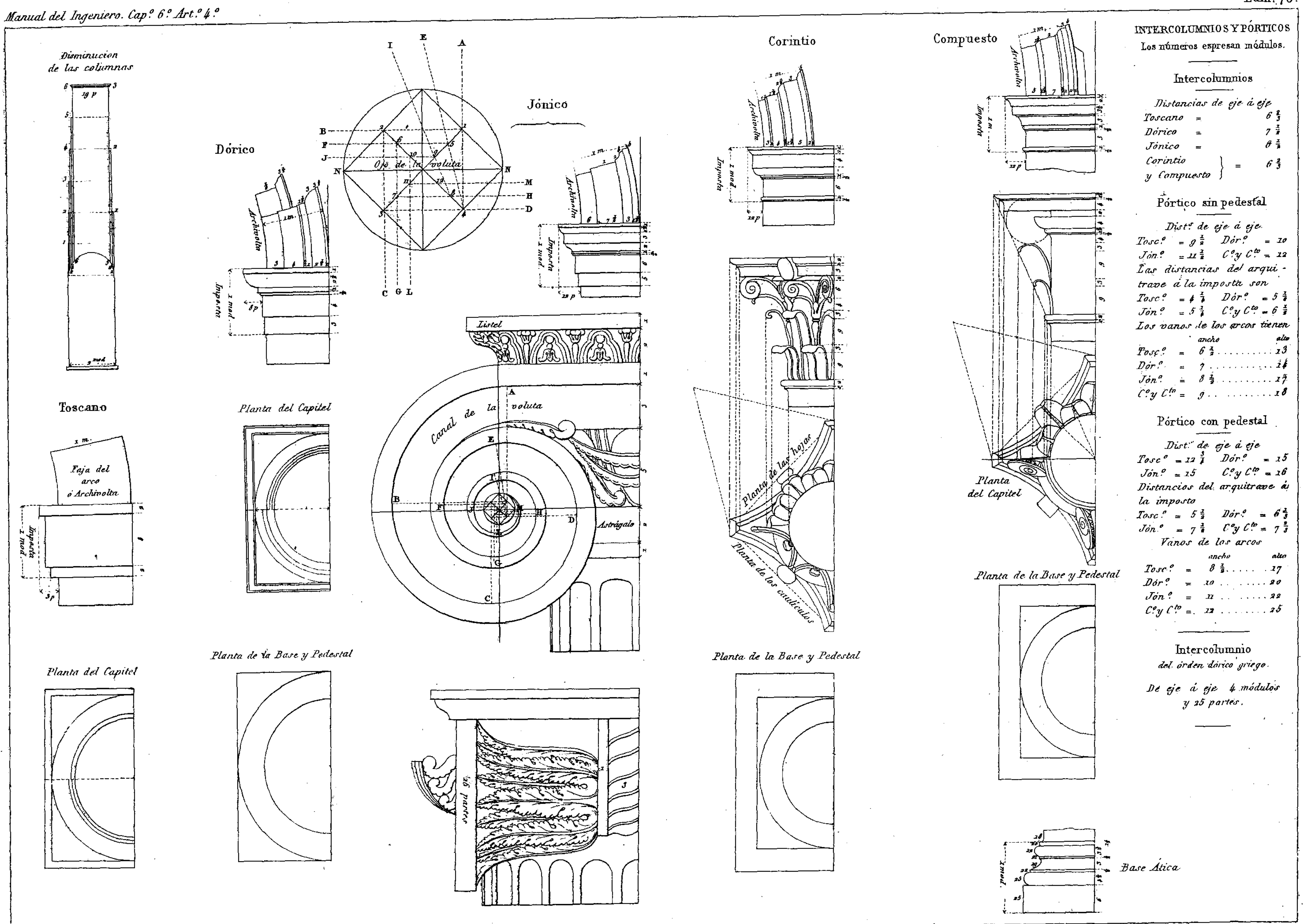


Las cotas de las molduras (dadas en partes de módulo) representan la salida recíproca de cada una de ellas á partir del friso en la parte superior del orden; y en la parte inferior á contar desde el fuste de la columna.

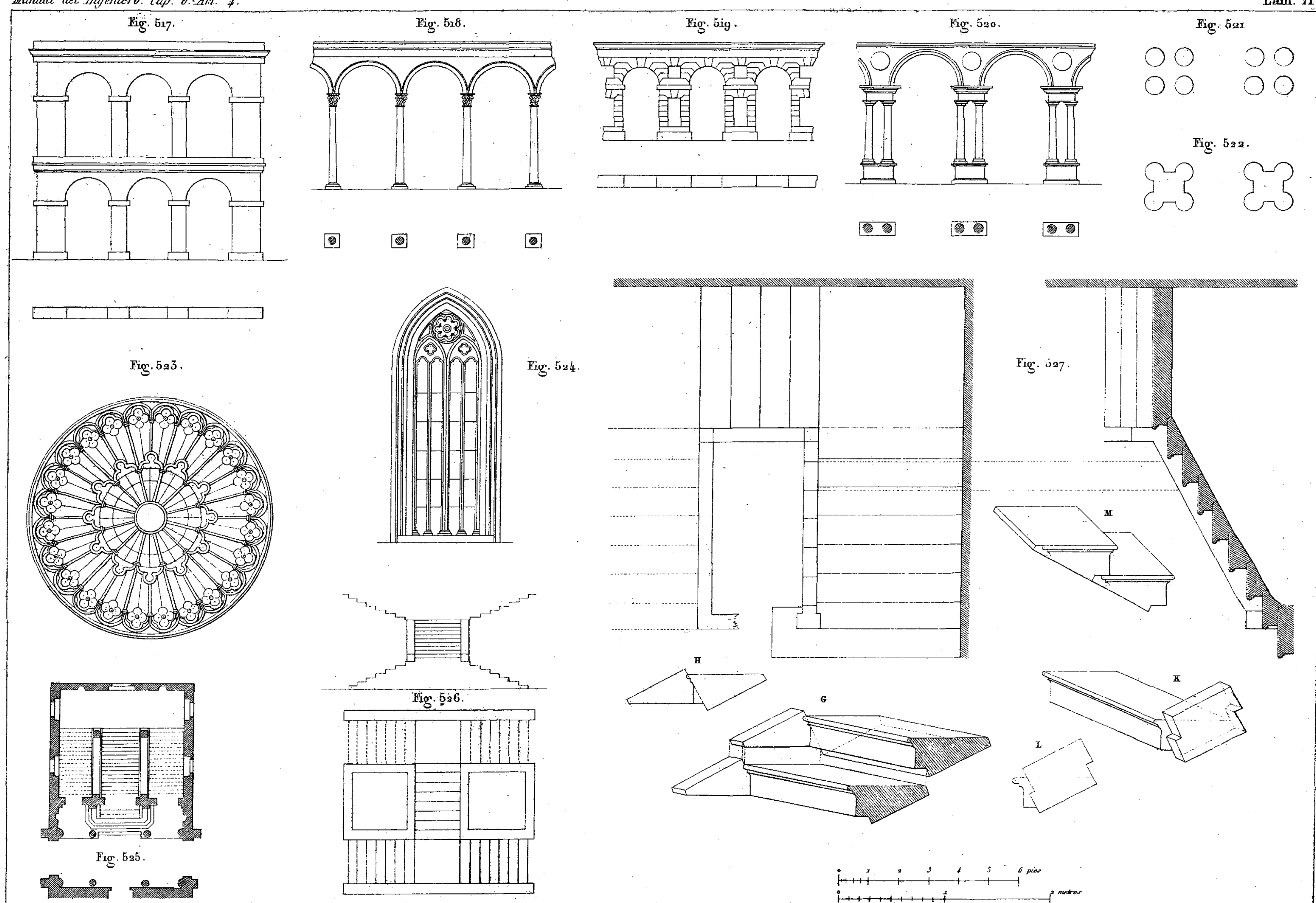
Valdés del


MASAS
de plintos
de 1 cuerpo
de 2
de cornisas
de 3 cuerpos
de 4
de 5
de 6
de arquitraves
de 1 cuerpo
de 2
de 3
de cornisas
de columnas
de capitels
de cornisas
de bases
de pedestales
Trazado de la escocia
BC = ⅔ Bb.. arco BF
CG = ⅔ CF.. arco FH
GI = ⅔ GH.. arco HN
EL = IH = IL
La perpendicular MO corta la vertical
EO en el centro O del arco NME
A
B
F
C
G
I
H
L
N
M
D
b
E
O
MOLDURAS Y SUS COMBINACIONES
Fuste
Filete
Junquillo
Toro
recto
Cuarto-bocel
inverso
Escocia
Estrias
Caveto
Caveto inverso
Talon
Talon inverso
Gola
Gola inverso
Capitel del
orden de Posidonia
Cimacio superior
Corona
Modillones
Cimacio intermedio
Denticulos
Astrágalos
Cimacio inferior
Cimacio del pedestal
Cornisas
Cartelas

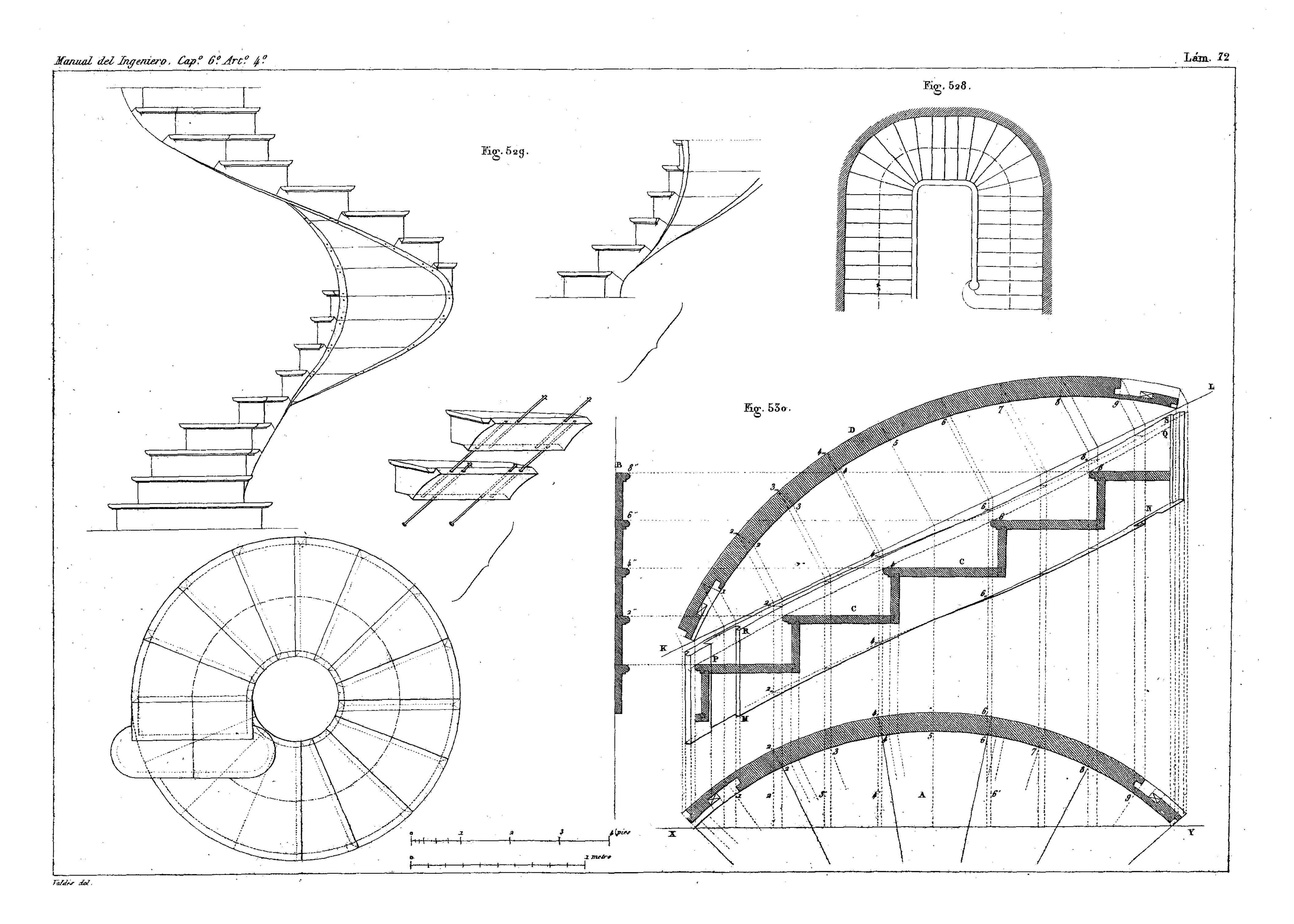
Valdés del.


Disminucion de las columnas
Dórico
Jónico
Corintio
Compuesto
Toscano
Archivolta
Imposta
Ojo de la voluta
Listel
Canal de la voluta
Astrágalo
Faja del arco ó Archivolta
Planta del Capitel
Planta de la Base y Pedestal
Planta de las hojas
Planta de los caulículos
26 partes
Base Ática
INTERCOLUMNIOS Y PÓRTICOS
Los números espresan módulos.
Intercolumnios
Distancias de eje á eje
Toscano = 6 2/3
Dórico = 7 1/2
Jónico = 8 1/2
Corintio y Compuesto = 6 2/3
Pórtico sin pedestal
Dist.s de eje á eje
Tosc.º = 9 1/2 Dór.º = 10
Jón.º = 11 1/2 C.º y C.to = 12
Las distancias del arquitrave á la imposta son
Tosc.º = 4 1/4 Dór.º = 5 1/2
Jón.º = 5 1/4 C.º y C.to = 6 1/2
Los vanos de los arcos tienen
ancho alto
Tosc.º = 6 1/2 13
Dór.º = 7 14
Jón.º = 8 1/2 17
C.º y C.to = 9 18
Pórtico con pedestal
Dist.s de eje á eje
Tosc.º = 12 3/4 Dór.º = 15
Jón.º = 15 C.º y C.to = 16
Distancios del arquitrave á la imposto
Tosc.º = 5 1/2 Dór.º = 6 2/3
Jón.º = 7 1/2 C.º y C.to = 7 2/3
Vanos de los arcos
ancho alto
Tosc.º = 8 1/2 17
Dór.º = 10 20
Jón.º = 11 22
C.º y C.to = 12 25
Intercolumnio
del órden dórico griego.
De eje á eje 4 módulos y 25 partes.

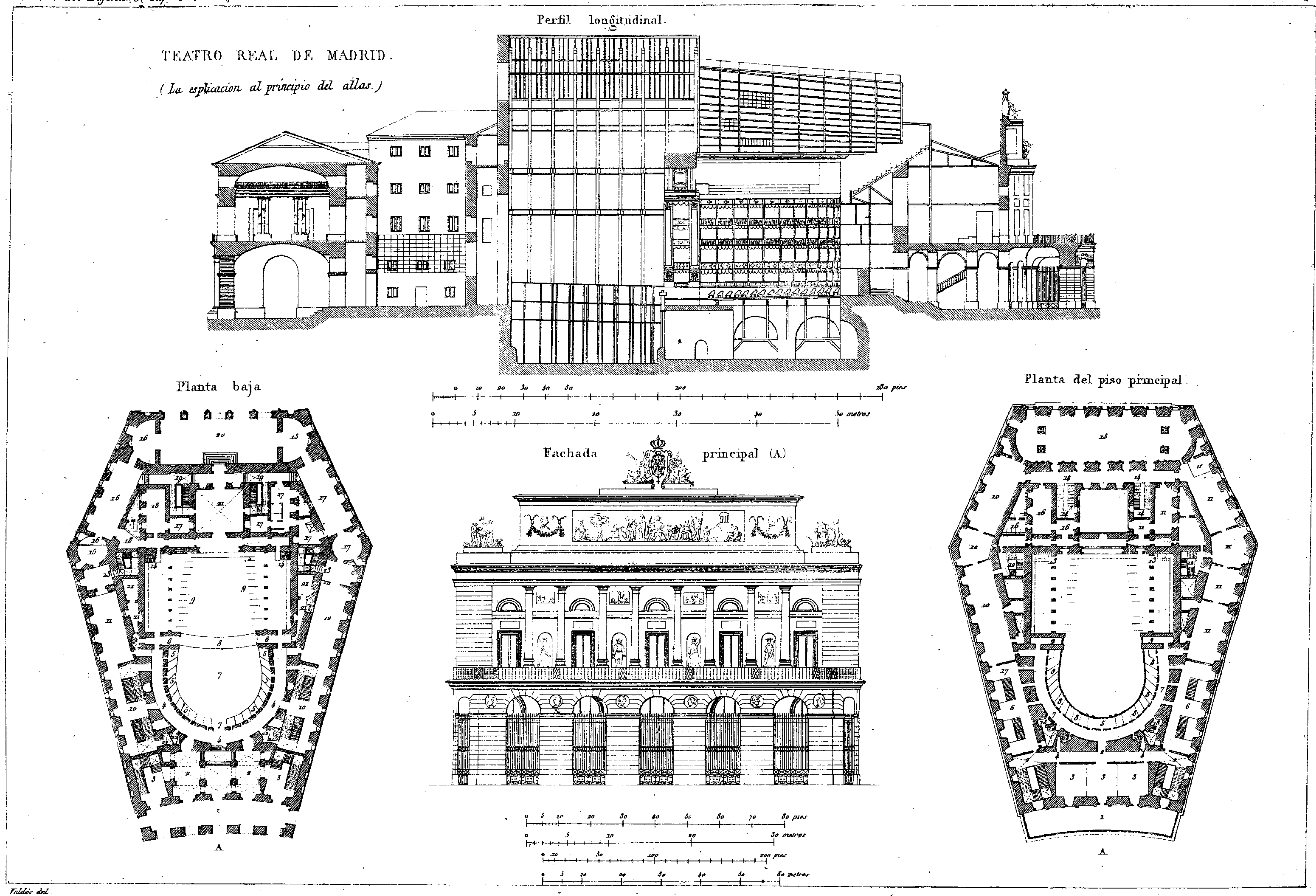
Valdés del.


Fig. 517.
Fig. 518.
Fig. 519.
Fig. 520.
Fig. 521
Fig. 522.
Fig. 523.
Fig. 524.
Fig. 525.
Fig. 526.
Fig. 527.
M
H
G
K
L
0 1 2 3 4 5 6 pies
0 1 2 metros

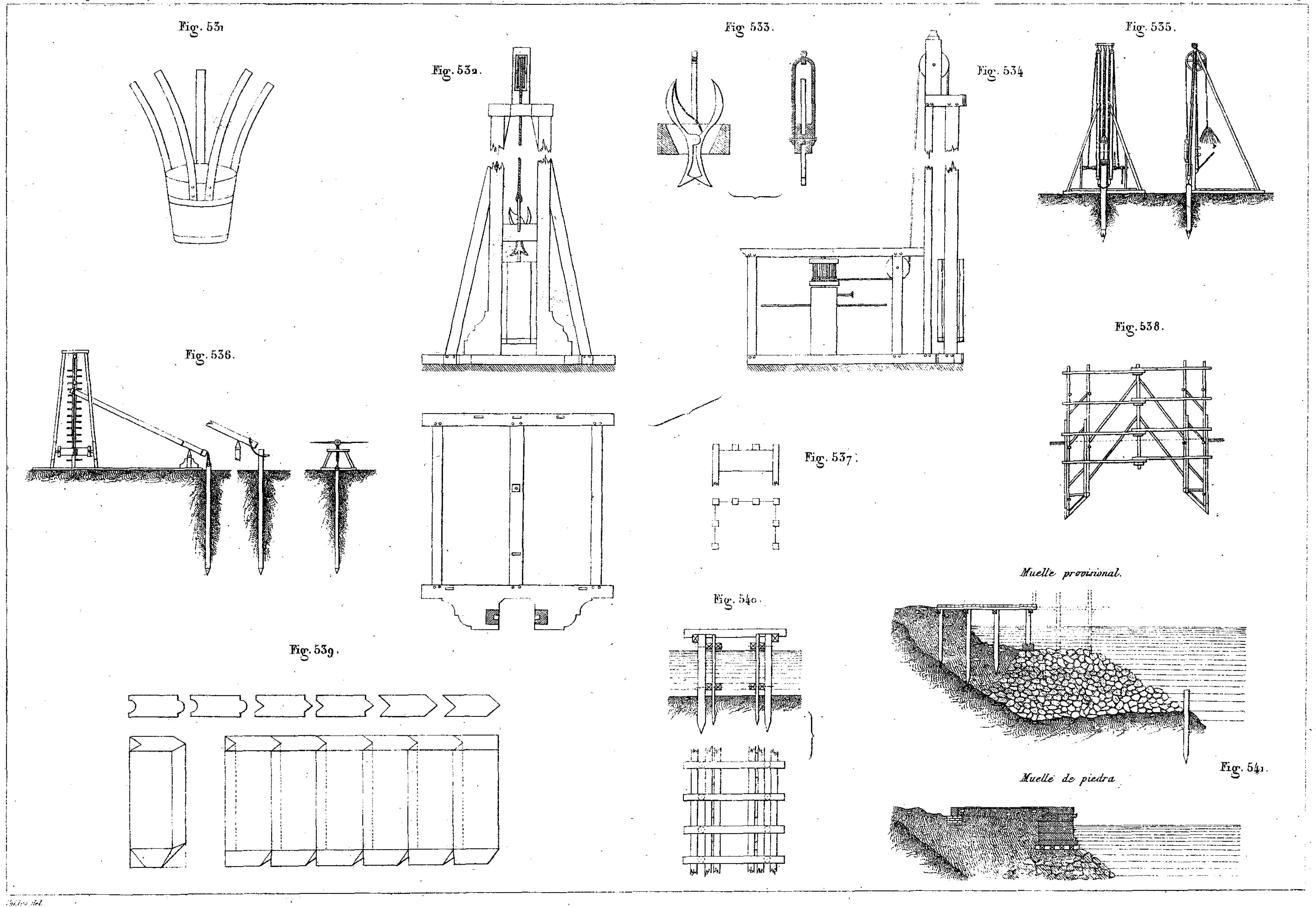
Valdés del.

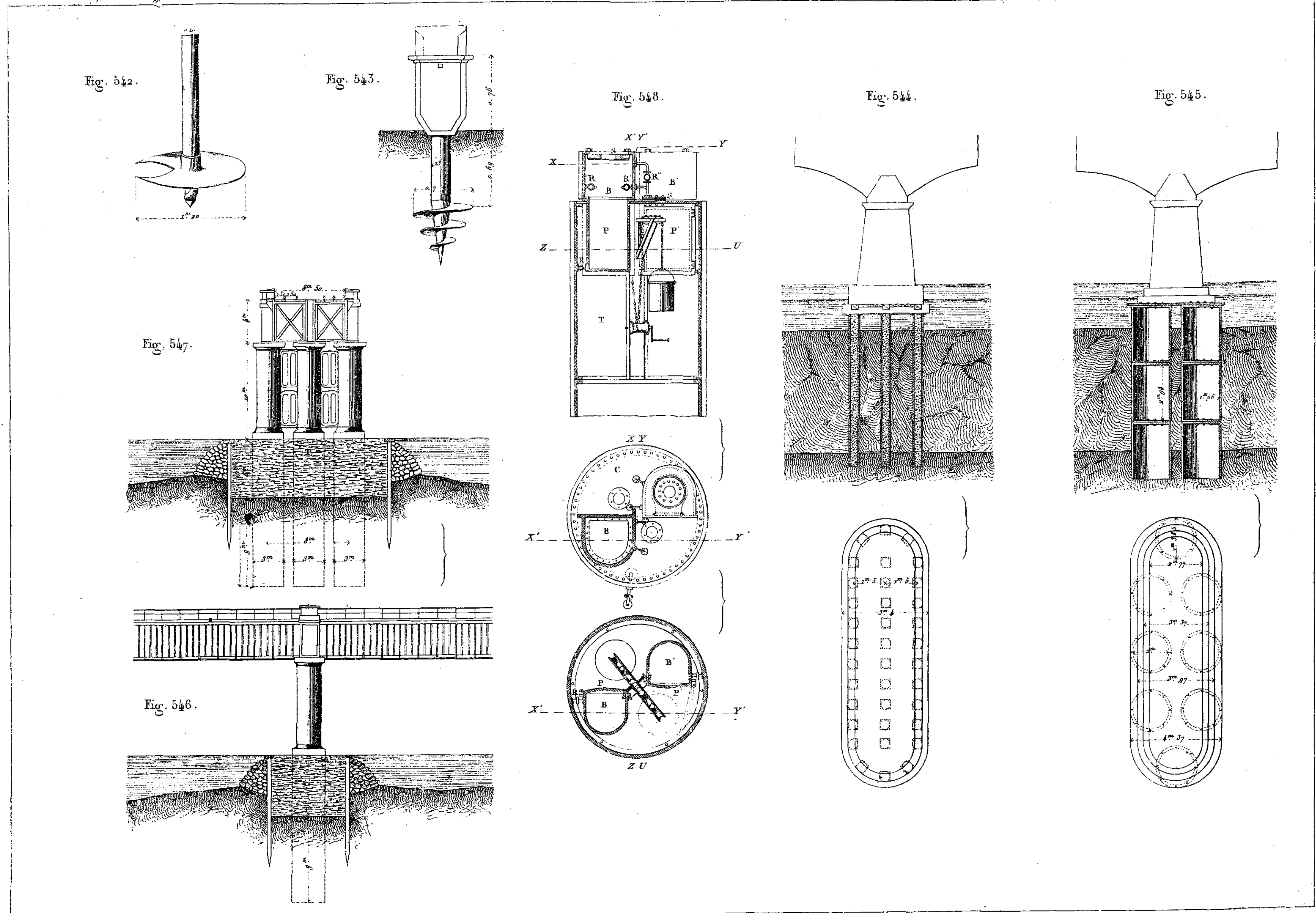


Valdés del.

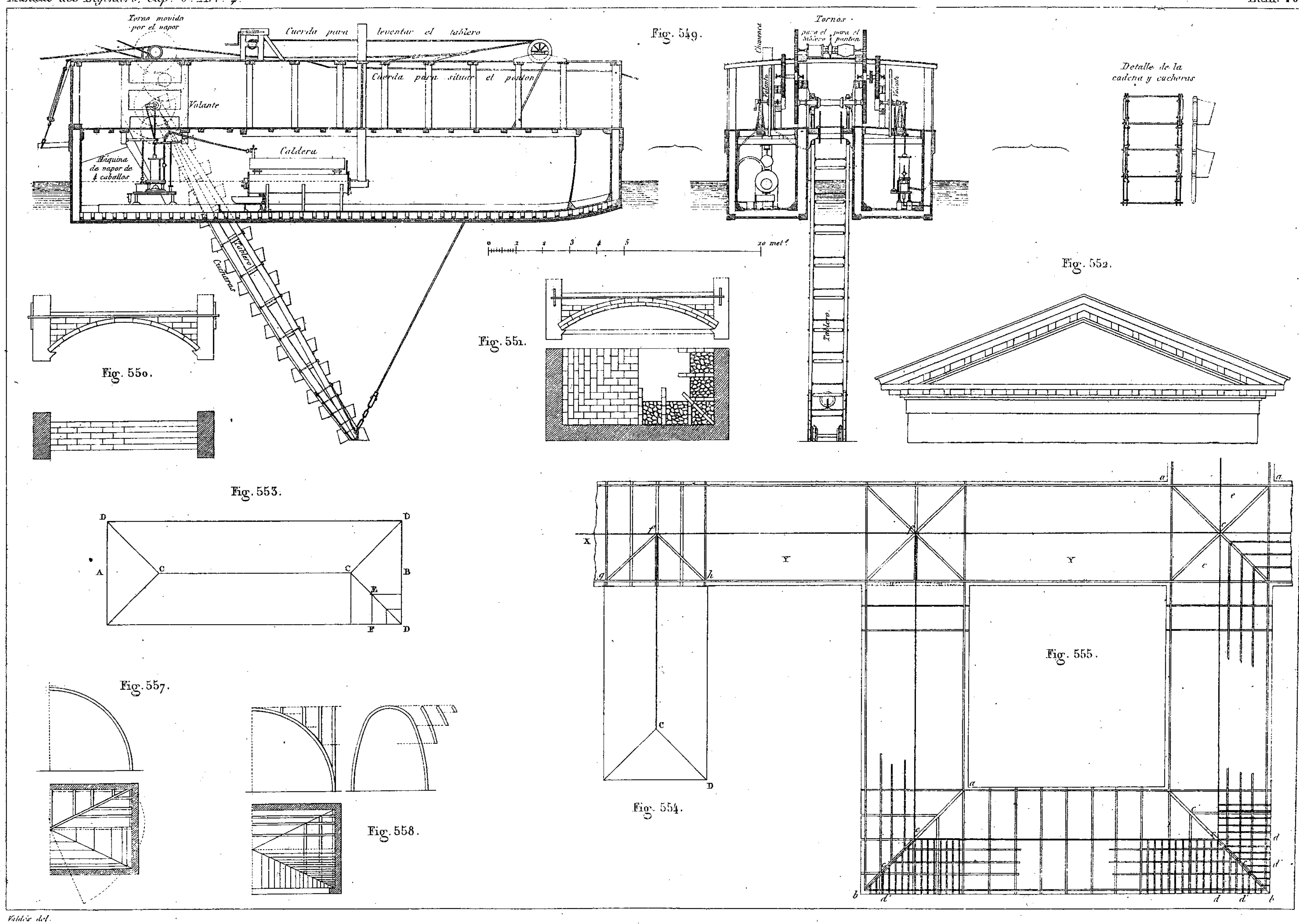

TEATRO REAL DE MADRID.
(La esplicacion al principio del atlas.)
Perfil longitudinal.
Planta baja
Planta del piso principal.
Fachada principal (A)
pies
metros
A

Valdés del.

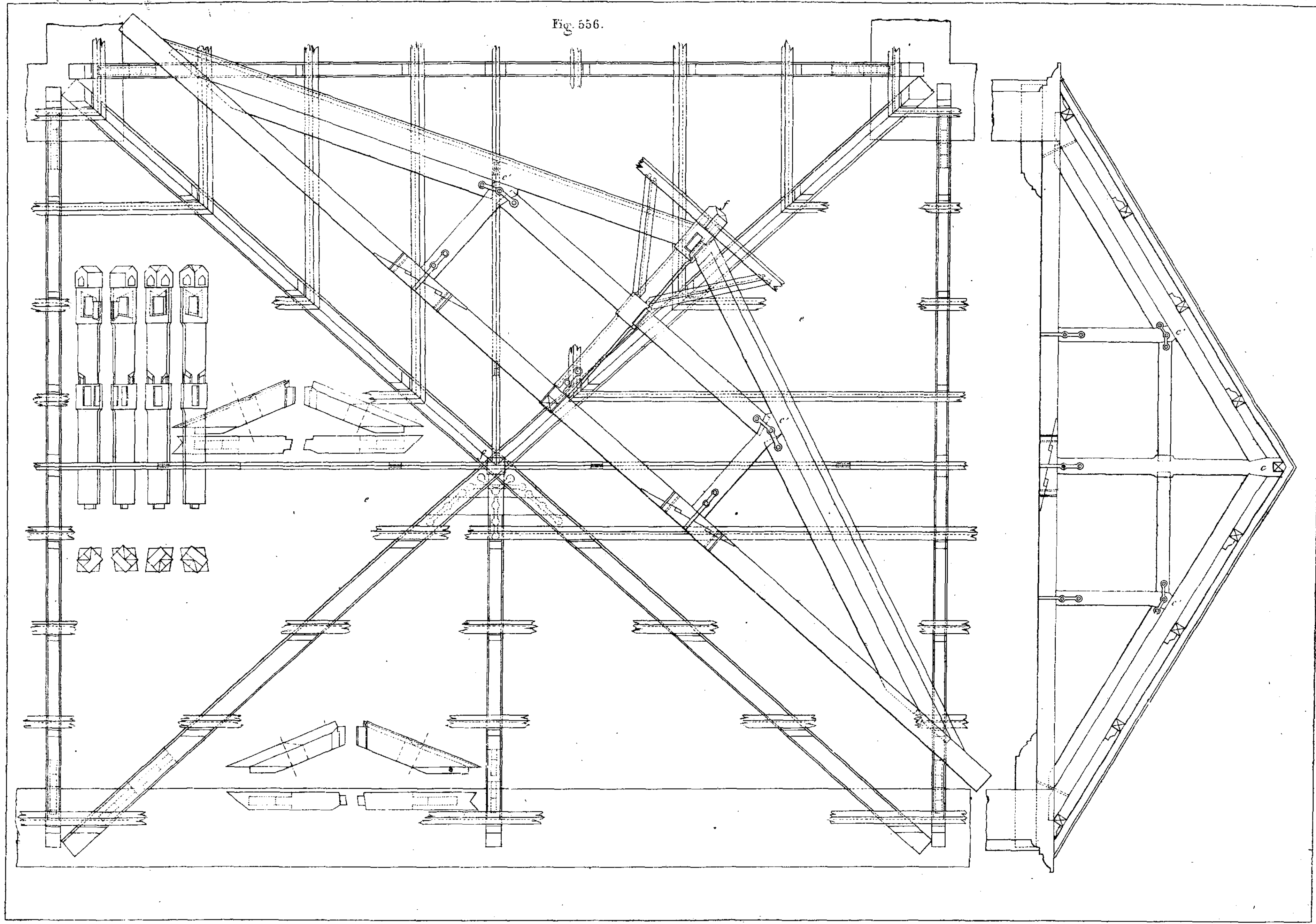

Fig. 531.
Fig. 532.
Fig. 533.
Fig. 534.
Fig. 535.
Fig. 536.
Fig. 537.
Fig. 538.
Fig. 539.
Fig. 540.
Muelle provisional.
Muelle de piedra
Fig. 541.


Fig. 542.
1m 20
Fig. 543.
Fig. 548.
Fig. 544.
Fig. 545.
Fig. 547.
Fig. 546.
X' Y'
Y
X
Z
U
R
B
B'
P
P'
T
C
X' Y'
Z U

Valdés del.


Torno movido por el vapor
Cuerda para levantar el tablero
Cuerda para situar el ponton
Volante
Caldera
Máquina de vapor de 4 caballos
Tablero
Cucharas
Fig. 549.
Tornos
Clavenca
Volante
Detalle de la cadena y cucharas
Tablero
10 met.s
Fig. 550.
Fig. 551.
Fig. 552.
Fig. 553.
Fig. 554.
Fig. 555.
Fig. 557.
Fig. 558.

Valdés del.



Valdes del

Fig. 559.

Adintelado

Fig. 560.

Escarzano

Fig. 561.

Elíptico

AB = *a*
AC = *a* – *b*

Fig. 562.

Fig. 563.

De 3 centros

DH = *c* – *b*

Fig. 564.

De 3 arcos de 60.º

CK = *a* – *b*
GH = GO
OO = OO′

Fig. 565.

Ydem

oo = OO

Fig. 566.

Yd.

1.º AF = FD = $\frac{1}{3}$ AB
O′D *paralela á* EF

2.º B′AB *dividida en 3 partes iguales*
A′F′ *paralela á* AF
F′E′ *paralela á* FE

Fig. 567.

Yd.

OO = OO′ = $\frac{2}{3}$ AB

Fig. 568.

De 5 centros

AB = 20.m CD = 5.m 5
R = $\frac{b^2}{a}$ = 3.m 025
R′ = $\frac{a^2}{b}$ = 18.m 18
R″ = $\sqrt{ab}$ = 7.m 41 próxim.te
O O″ = R″ – R = 4.m 385
O′ O″ = R′ – R″ = 10.m 77

Fig. 569.

De 7 centros

R = 3.m R′ = 20.m
R″ = *b* = 5.m
R‴ = *a* = 10.m
O O″ = R″ – R = 2.m
O′ O‴ = R′ – R‴ = 10.m

Fig. 570.

De 11 centros

a = 20.m
b = 5.m

A O = *arbit.º = 3.m ó cerca de* $\frac{2}{3}$ *b*
B O = *igual.te dividida segun la razon de los num.s 1, 2, 3, 4, 5.*
B O′ = 3 B O *dividida en cinco partes iguales* B r′ r′r″ *&.a*
Unidos O r′ 1 r″ 2 r‴ *&.a se tendrán los centros* O′ O″ O‴ O⁗ O‴″
Este arco apenas difiere del de 7 centros

Fig. 571.

Parabólico

Fig. 572.

Fig. 573.

Gótico ó apuntado

Fig. 574.

Por-tranquiles

Dadas AB *y* EF
AE = ET
BF = FI

Fig. 575.

Dadas AB *y* BF

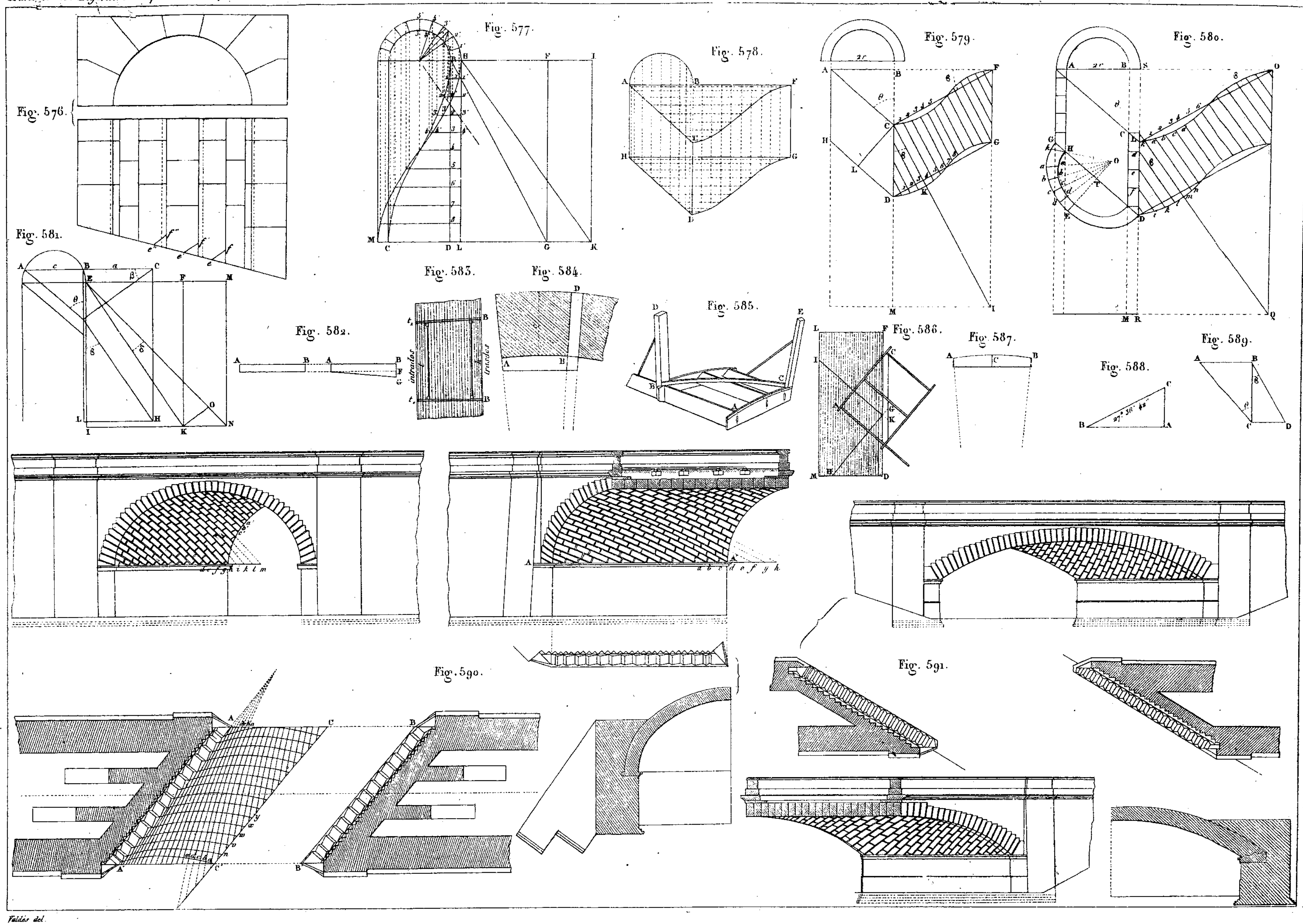
1.º AE + BF > EF
D O′ = *b a*
B O‴ = T O′

O″ = *intersec.n de* M′ O‴ *y* T O′
A P = T O′

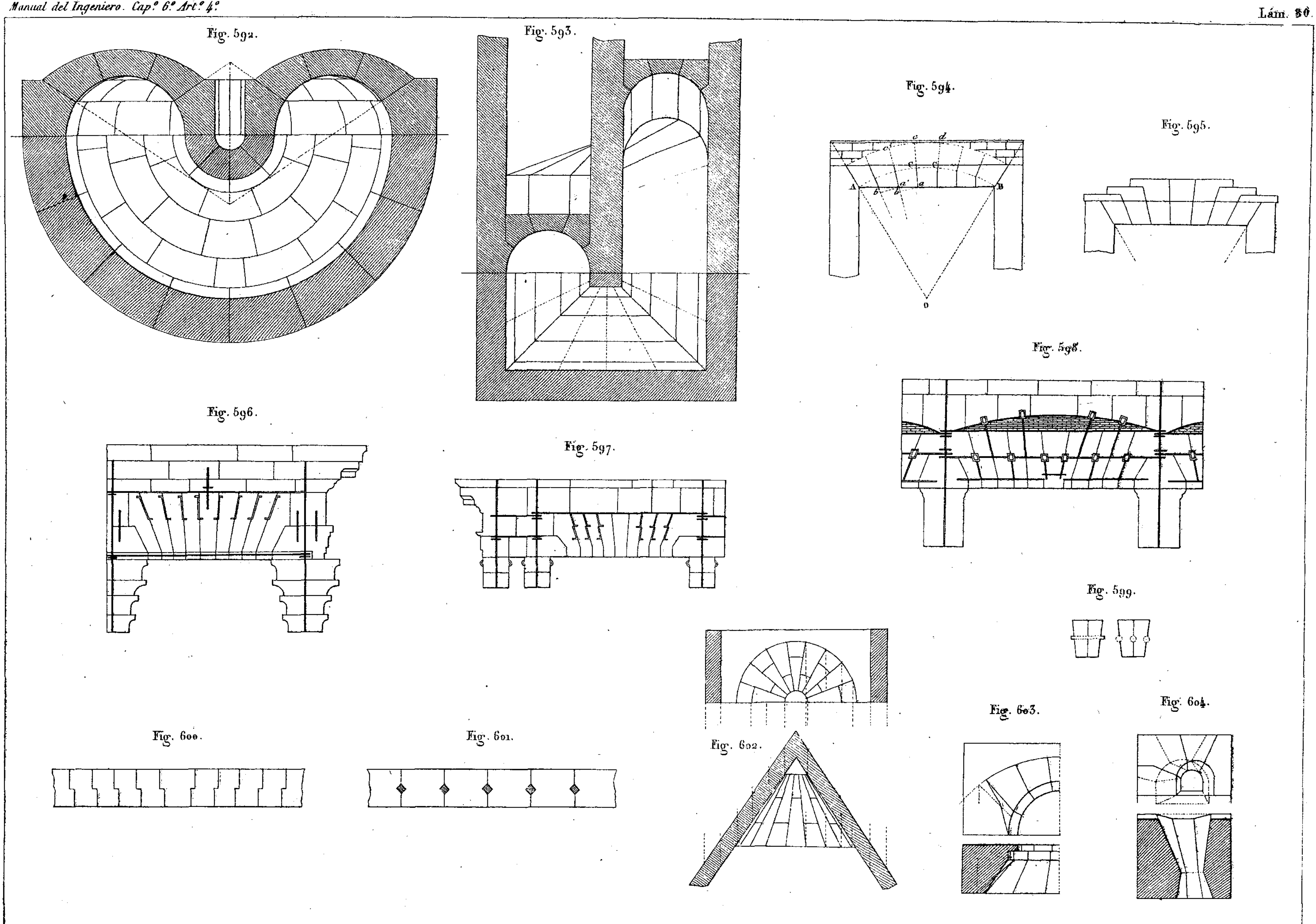
La perpendicular N D *en medio de* P O′ *da el último centro* O *de* AM

2.º AE + BF < EF
Entonces se toma D O′ *por debajo de* A C

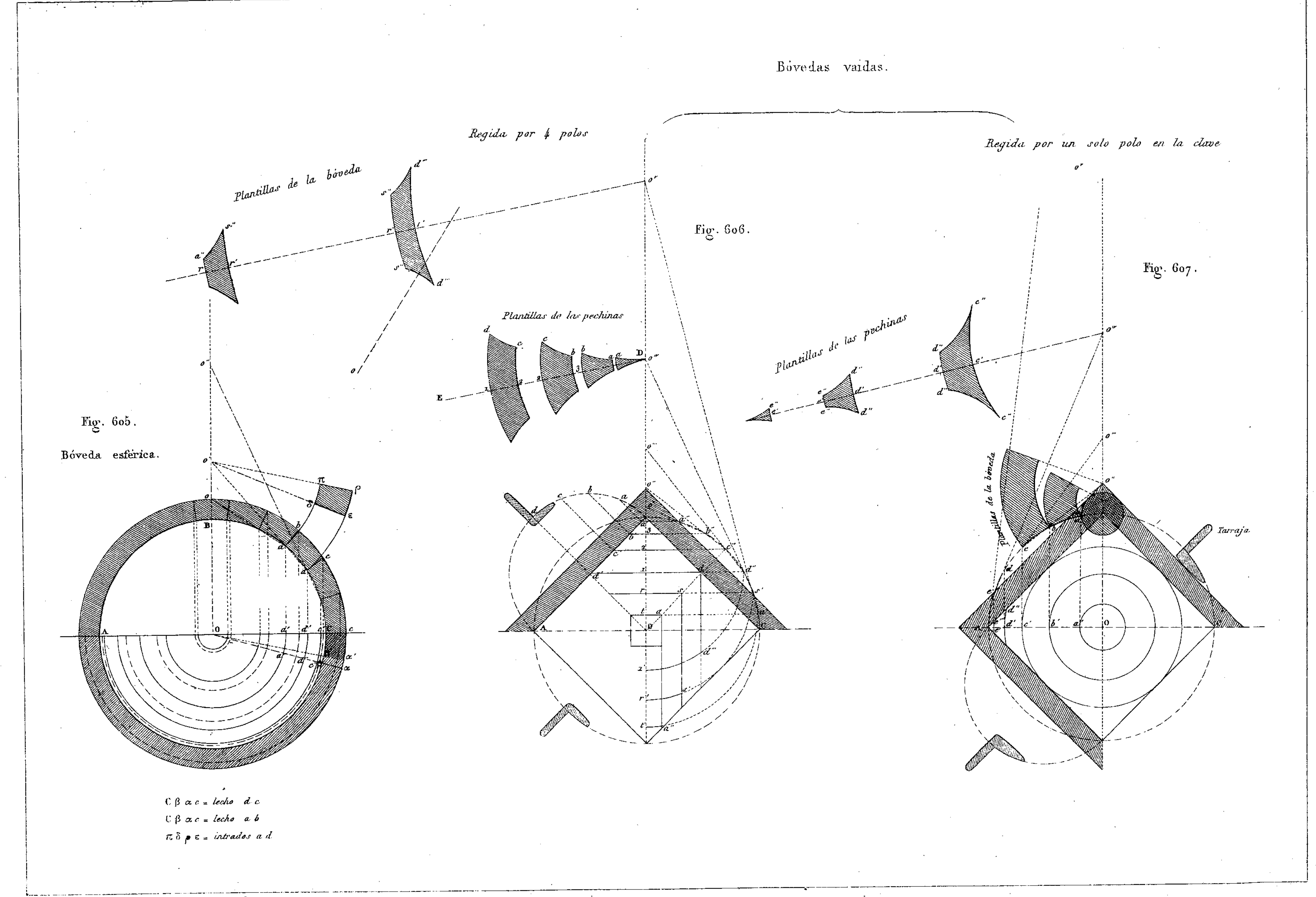
Valdés del.


Fig. 576.
Fig. 577.
Fig. 578.
Fig. 579.
Fig. 580.
Fig. 581.
Fig. 582.
Fig. 583.
Fig. 584.
Fig. 585.
Fig. 586.
Fig. 587.
Fig. 588.
Fig. 589.
Fig. 590.
Fig. 591.
intrados
trasdos
27° 36' 42"

Valdés del.


Fig. 592.
Fig. 593.
Fig. 594.
c
d
C
C
A
B
b
b'
a'
a
o
Fig. 595.
Fig. 596.
Fig. 597.
Fig. 598.
Fig. 599.
Fig. 600.
Fig. 601.
Fig. 602.
Fig. 603.
Fig. 604.

Valdés del.


Bóvedas vaidas.
Regida por 4 polos
Regida por un solo polo en la clave
Plantillas de la bóveda
Fig. 606.
Fig. 607.
Plantillas de las pechinas
Plantillas de las pechinas
Fig. 605.
Bóveda esférica.
Plantillas de la bóveda
Tarraja.
C β α c = lecho d c
C β α c = lecho a b
π δ ρ ε = intrados a d

Bóvedas de arista

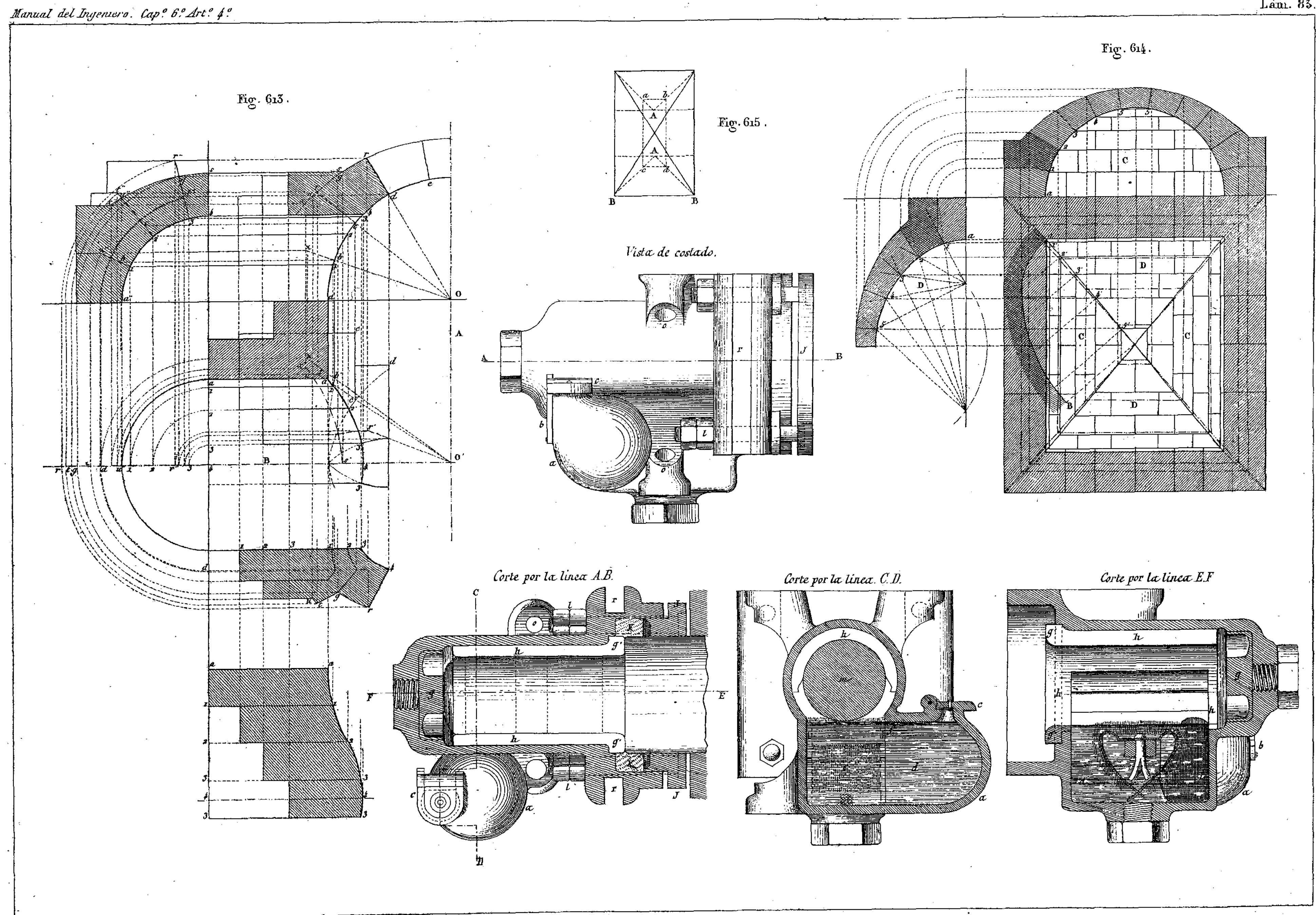
Fig. 608.

Fig. 609.

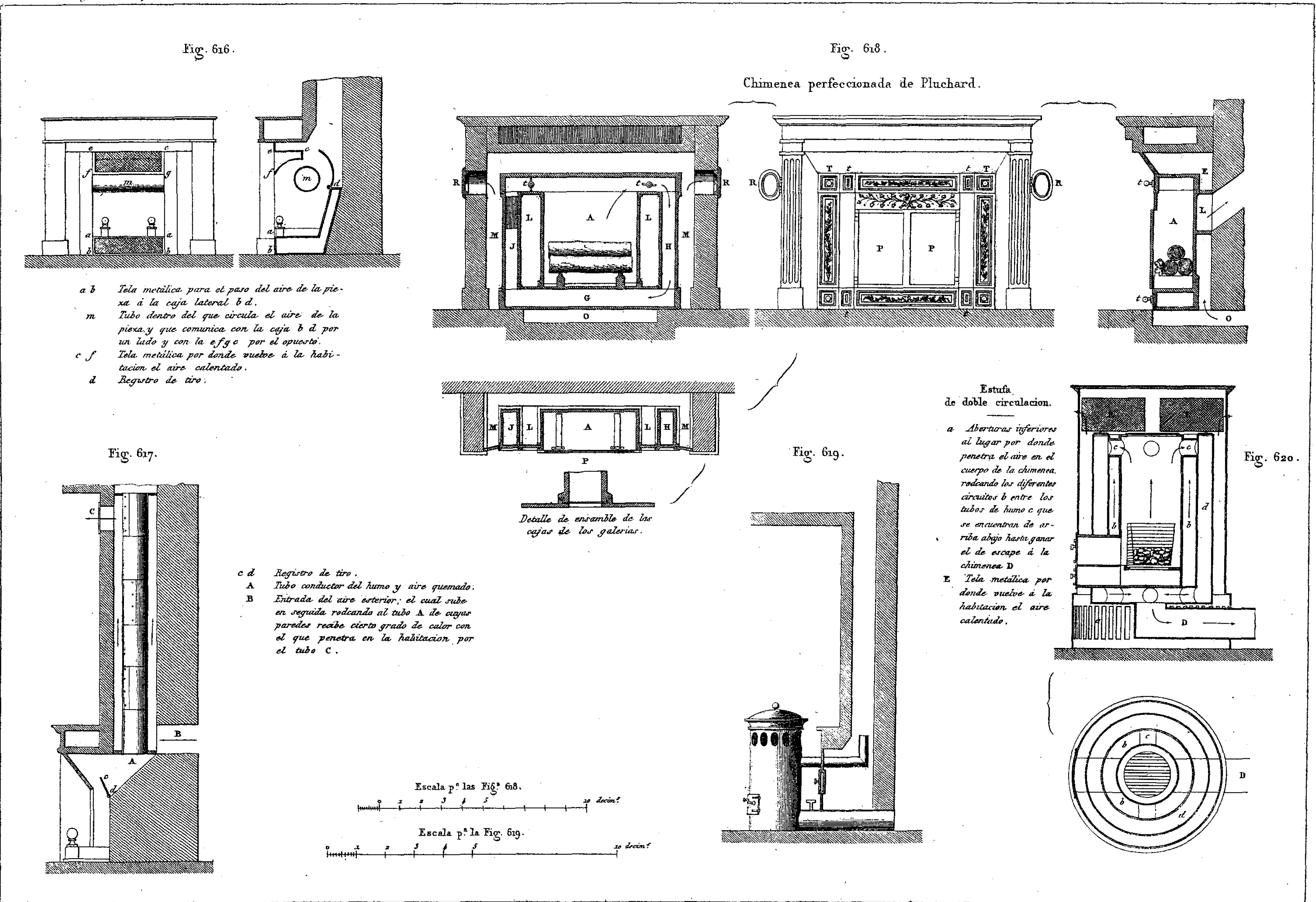
Fig. 610.

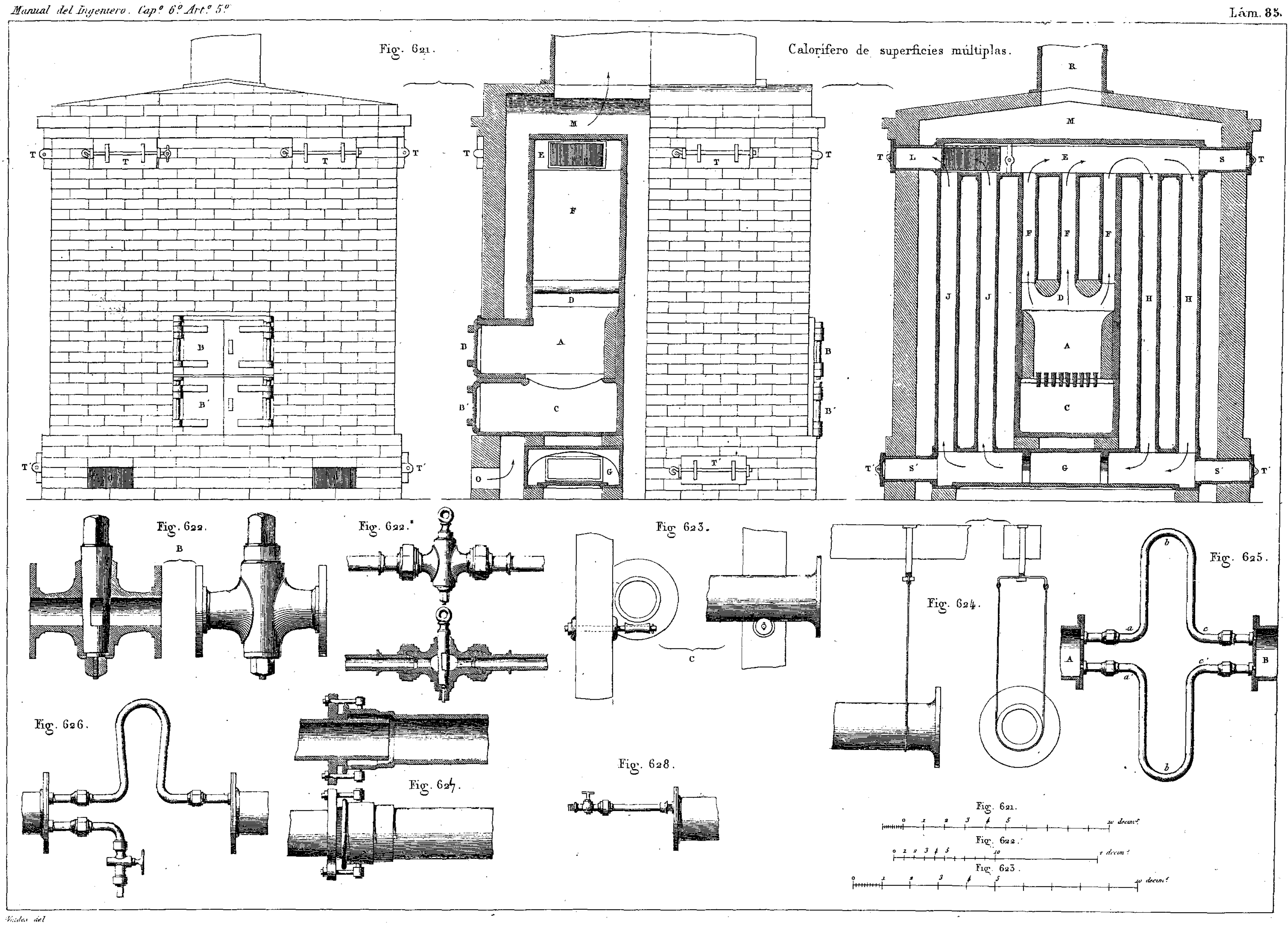
Fig. 611

Fig. 612.

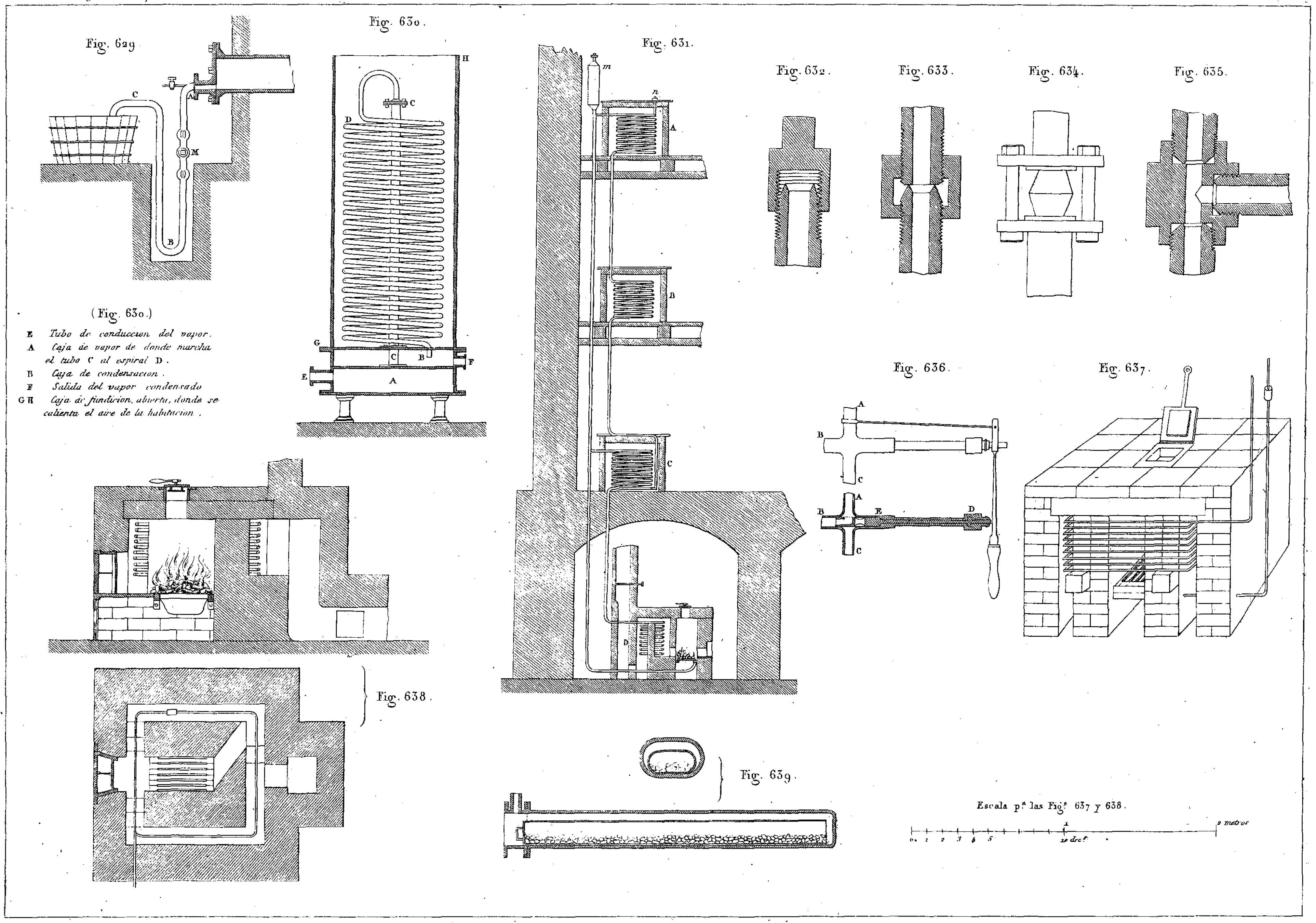

Fig. 613.
Fig. 615.
Fig. 614.
Vista de costado.
Corte por la linea A.B.
Corte por la linea C.D.
Corte por la linea E.F.

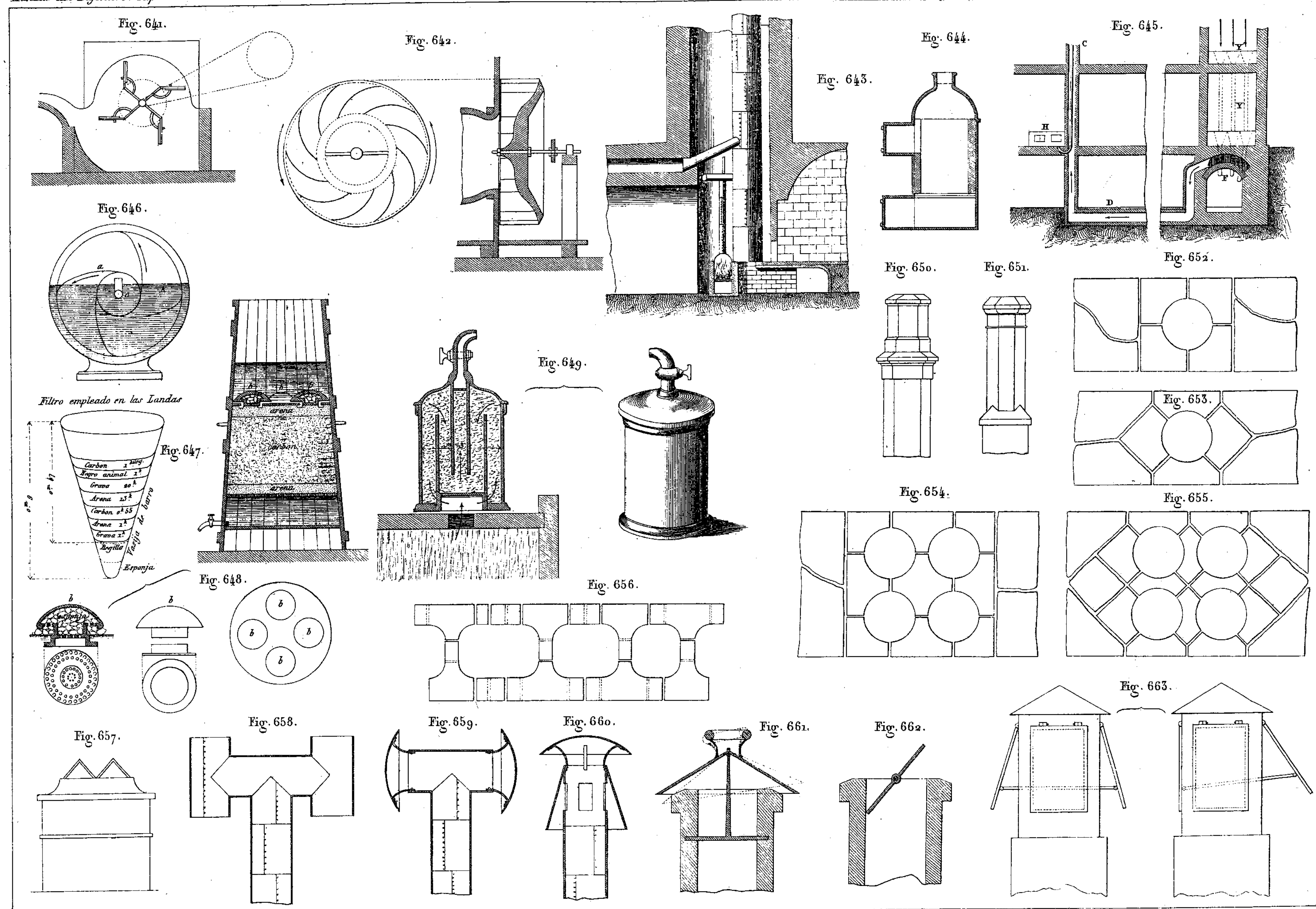
Valdés del.


Fig. 616.
a b Tela metálica para el paso del aire de la pieza á la caja lateral b d.
m Tubo dentro del que circula el aire de la pieza y que comunica con la caja b d por un lado y con la e f g c por el opuesto.
c f Tela metálica por donde vuelve á la habitacion el aire calentado.
d Registro de tiro.
Fig. 617.
c d Registro de tiro.
A Tubo conductor del humo y aire quemado.
B Entrada del aire esterior; el cual sube en seguida rodeando al tubo A de cuyas paredes recibe cierto grado de calor con el que penetra en la habitacion por el tubo C.
Fig. 618.
Chimenea perfeccionada de Pluchard.
Detalle de ensamble de las cajas de los galerias.
Fig. 619.
Escala pª las Figª 618.
20 decímª
Escala pª la Fig. 619.
10 decímª
Estufa de doble circulacion.
a Aberturas inferiores al lugar por donde penetra el aire en el cuerpo de la chimenea, rodeando los diferentes circuitos b entre los tubos de humo c que se encuentran de arriba abajo hasta ganar el de escape á la chimenea D
E Tela metálica por donde vuelve á la habitacion el aire calentado.
Fig. 620.

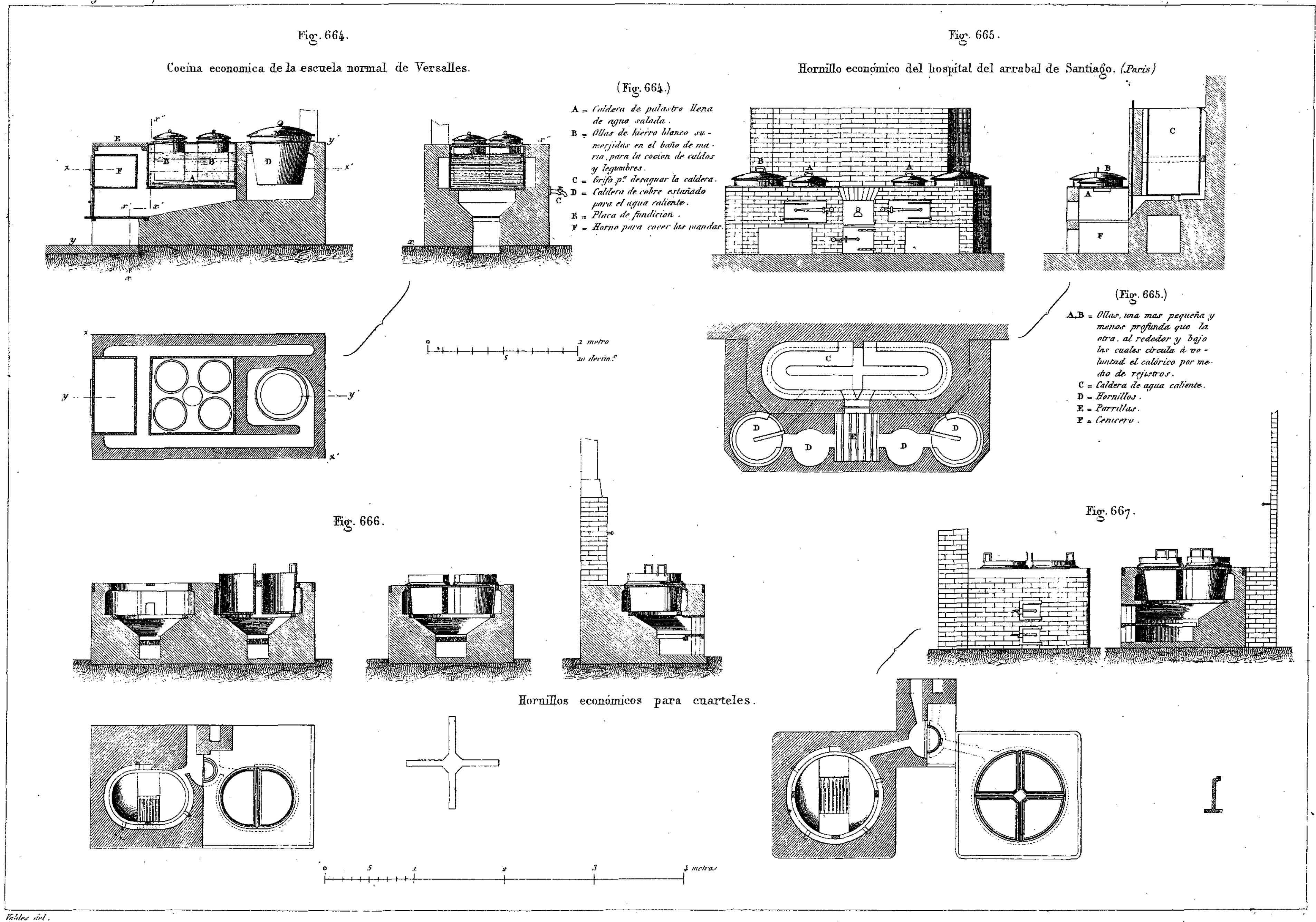

Fig. 621.
Calorífero de superficies múltiplas.
Fig. 622.
Fig. 622.ª
Fig. 623.
Fig. 624.
Fig. 625.
Fig. 626.
Fig. 627.
Fig. 628.
Fig. 621.
10 decimt.
Fig. 622.
1 decim.
Fig. 623.
10 decimt.

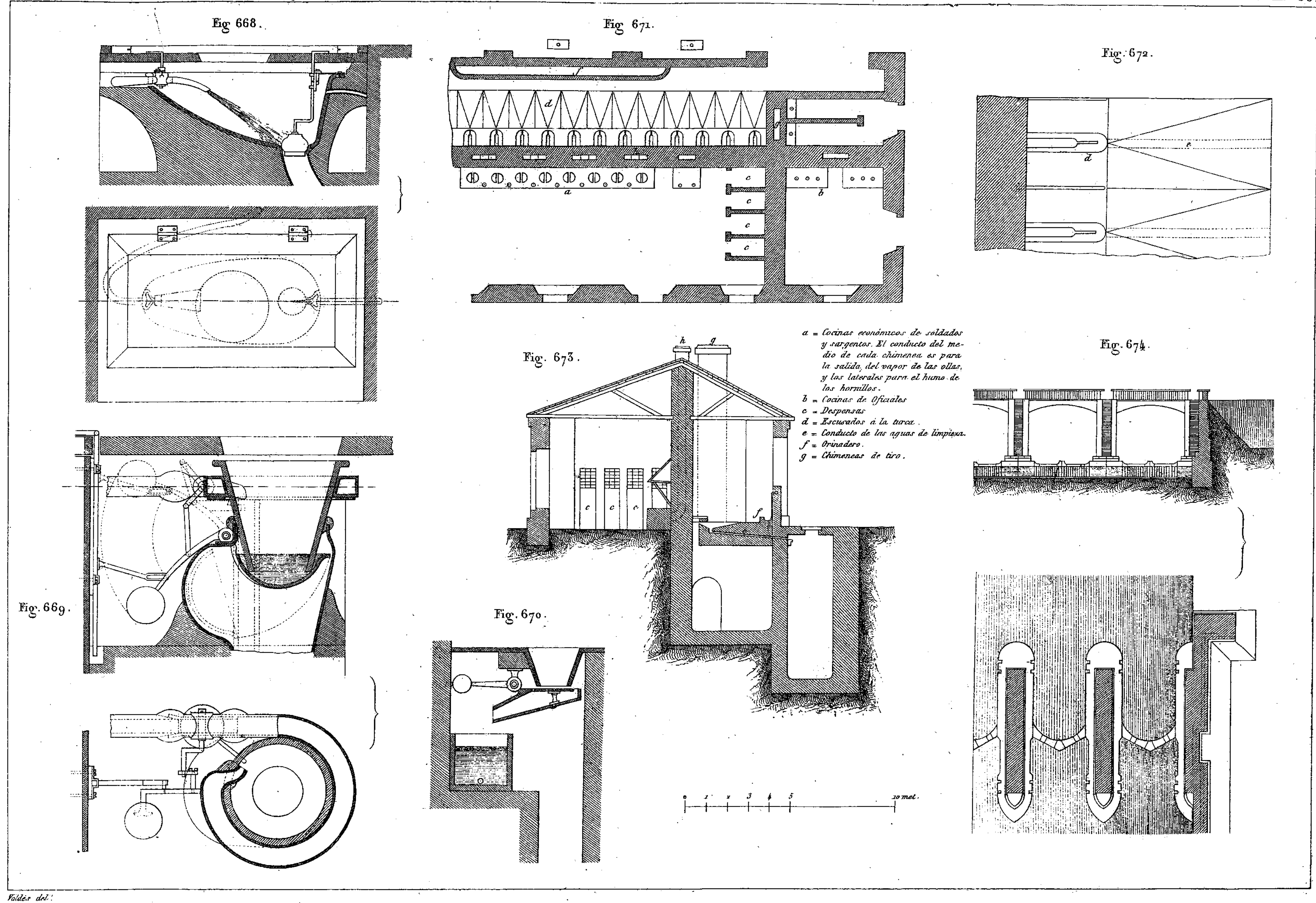
Valdes del


Fig. 629
C
A
M
B
Fig. 630.
H
C
D
G
C
B
F
E
A
Fig. 631.
m
n
A
B
C
D
Fig. 632.
Fig. 633.
Fig. 634.
Fig. 635.
(Fig. 630.)
E Tubo de conduccion del vapor.
A Caja de vapor de donde marcha el tubo C al espiral D.
B Caja de condensacion.
F Salida del vapor condensado
G H Caja de fundicion, abierta, donde se calienta el aire de la habitacion.
Fig. 636.
A
B
C
A
B
E
D
C
Fig. 637.
Fig. 638.
Fig. 639.
Escala pª las Figª 637 y 638.
2 metros
1
0 1 2 3 4 5
10 decª

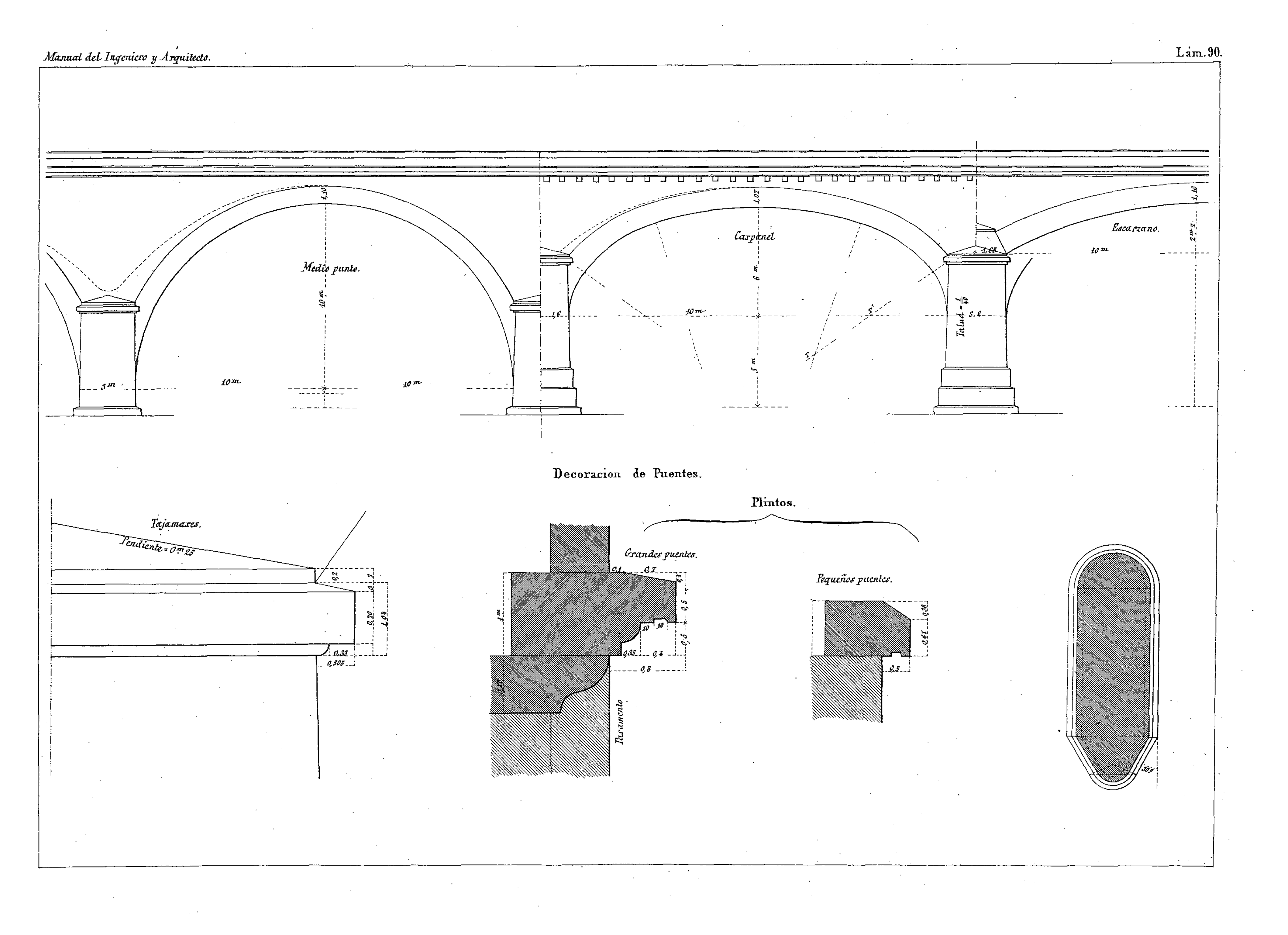

Fig. 641.
Fig. 642.
Fig. 643.
Fig. 644.
Fig. 645.
Fig. 646.
Filtro empleado en las Landas
Fig. 647.
Carbon
Negro animal
Grava
Arena
Carbon
Arena
Grava
Brgilla
Esponja
Vasija de barro
arena
carbon
arena
Fig. 648.
Fig. 649.
Fig. 650.
Fig. 651.
Fig. 652.
Fig. 653.
Fig. 654.
Fig. 655.
Fig. 656.
Fig. 657.
Fig. 658.
Fig. 659.
Fig. 660.
Fig. 661.
Fig. 662.
Fig. 663.

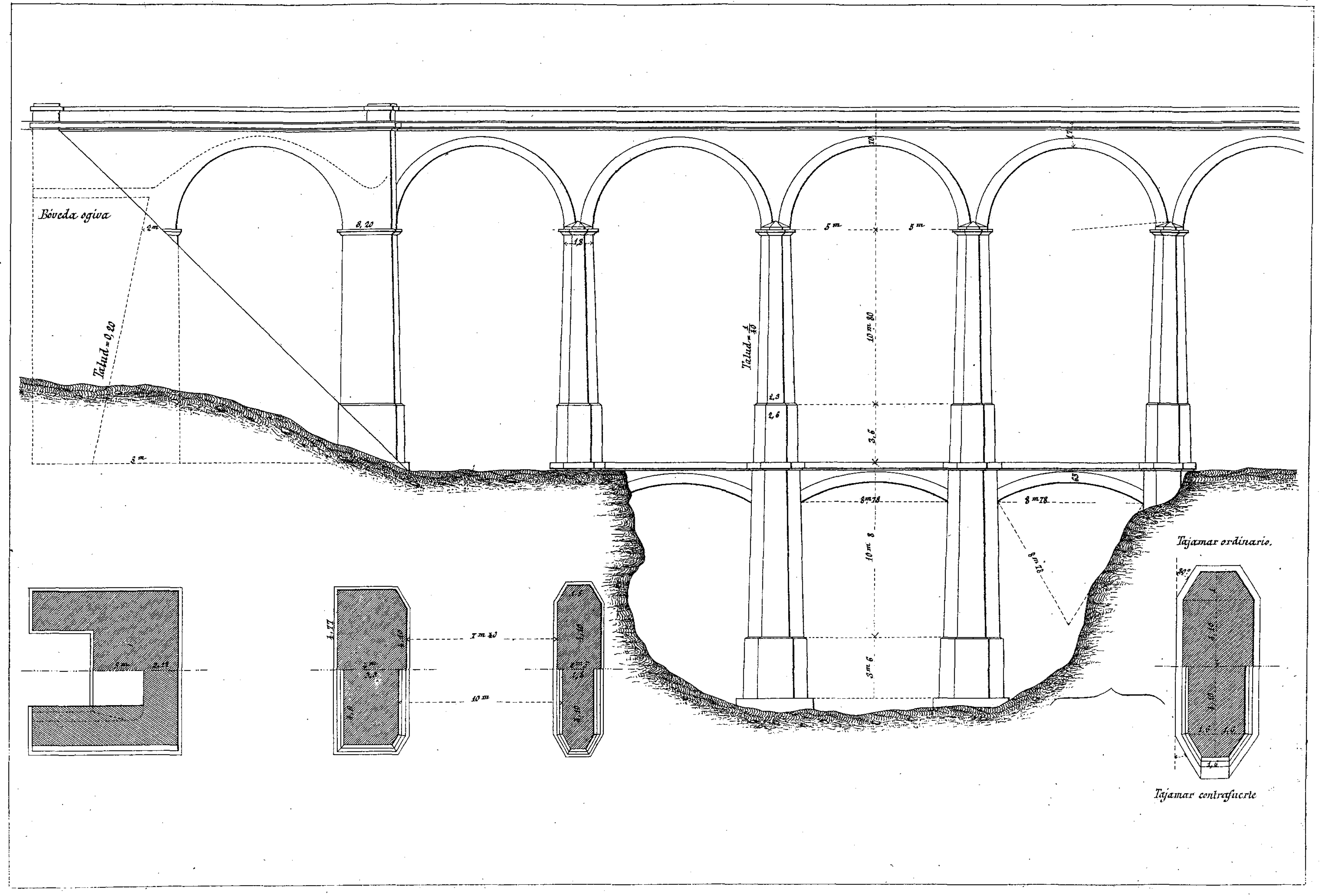
Valdés del.


Fig. 664.
Cocina economica de la escuela normal de Versalles.
(Fig. 664.)
A = *Caldera de palastro llena de agua salada.*
B = *Ollas de hierro blanco sumerjidas en el baño de maria, para la cocion de caldos y legumbres.*
C = *Grifo pº desaguar la caldera.*
D = *Caldera de cobre estañado para el agua caliente.*
E = *Placa de fundicion.*
F = *Horno para cocer las mandas.*
0 5 1 metro
10 decimº
Fig. 665.
Hornillo económico del hospital del arrabal de Santiago. *(Paris)*
(Fig. 665.)
A,B = *Ollas, una mas pequeña y menos profunda que la otra, al rededor y bajo las cuales circula á voluntad el calórico por medio de rejistros.*
C = *Caldera de agua caliente.*
D = *Hornillos.*
E = *Parrillas.*
F = *Cenicero.*
Fig. 666.
Fig. 667.
Hornillos económicos para cuarteles.
0 5 1 2 3 4 metros


Fig. 668.
Fig. 671.
Fig. 672.
Fig. 673.
Fig. 674.
Fig. 669.
Fig. 670.
a = Cocinas económicos de soldados y sargentos. El conducto del medio de cada chimenea es para la salida, del vapor de las ollas, y los laterales para el humo de los hormillos.
b = Cocinas de Oficiales
c = Despensas
d = Escusados á la turca.
e = Conducto de las aguas de limpieza.
f = Orinadero.
g = Chimeneas de tiro.
0 1 2 3 4 5 10 met.

Valdés del.


Medio punto.
Carpanel
Escarzano.
Talud = 1/40
Decoracion de Puentes.
Plintos.
Tajamares.
Pendiente = 0m 25
Grandes puentes.
Pequeños puentes.
Paramento


Bóveda ogiva
Talud = 0,20
Talud = 1/10
Tajamar ordinario.
Tajamar contrafuerte

PUENTE DE S.^N MAXENCIO

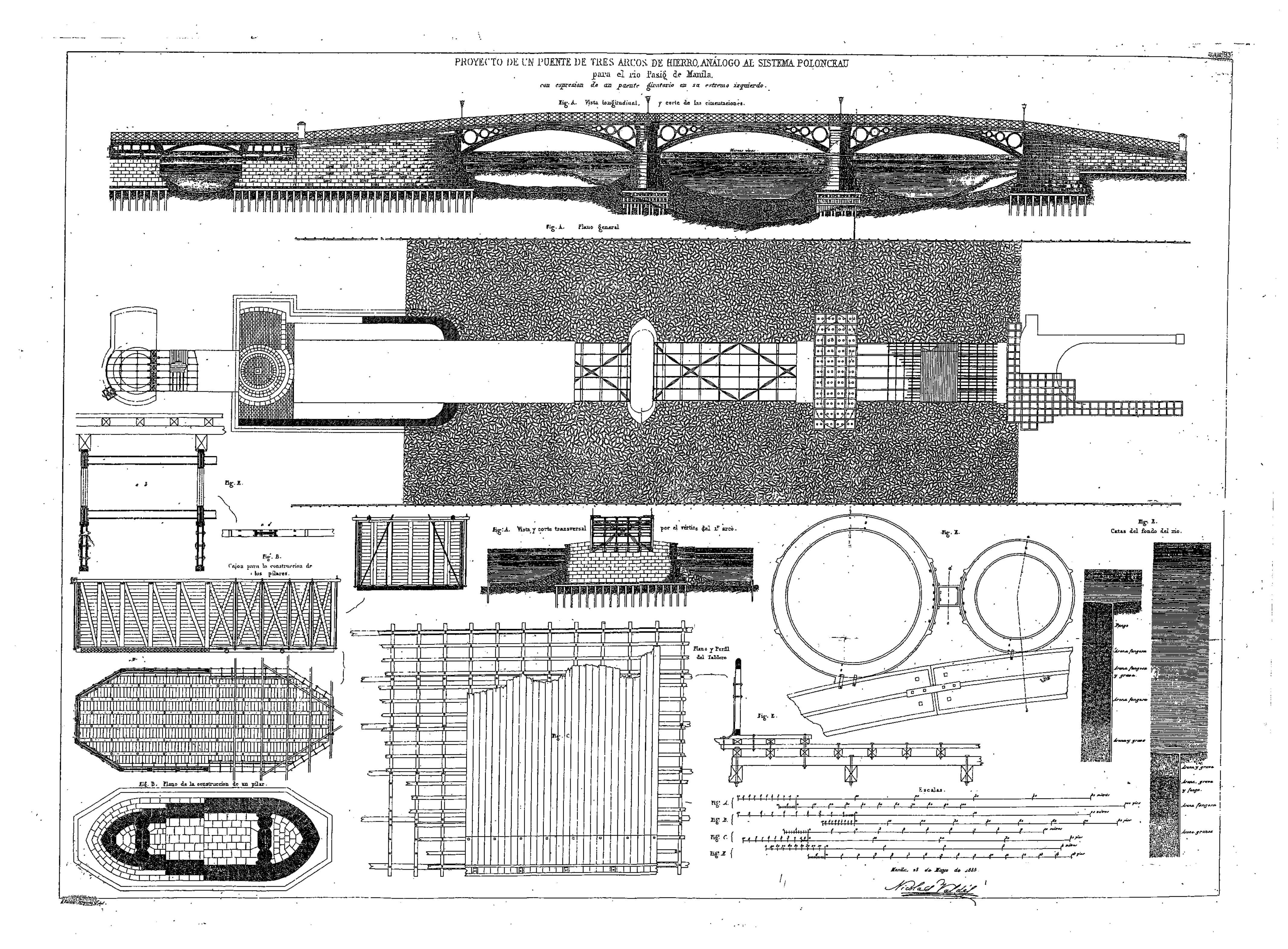
Fig. 675.

Fig. 676

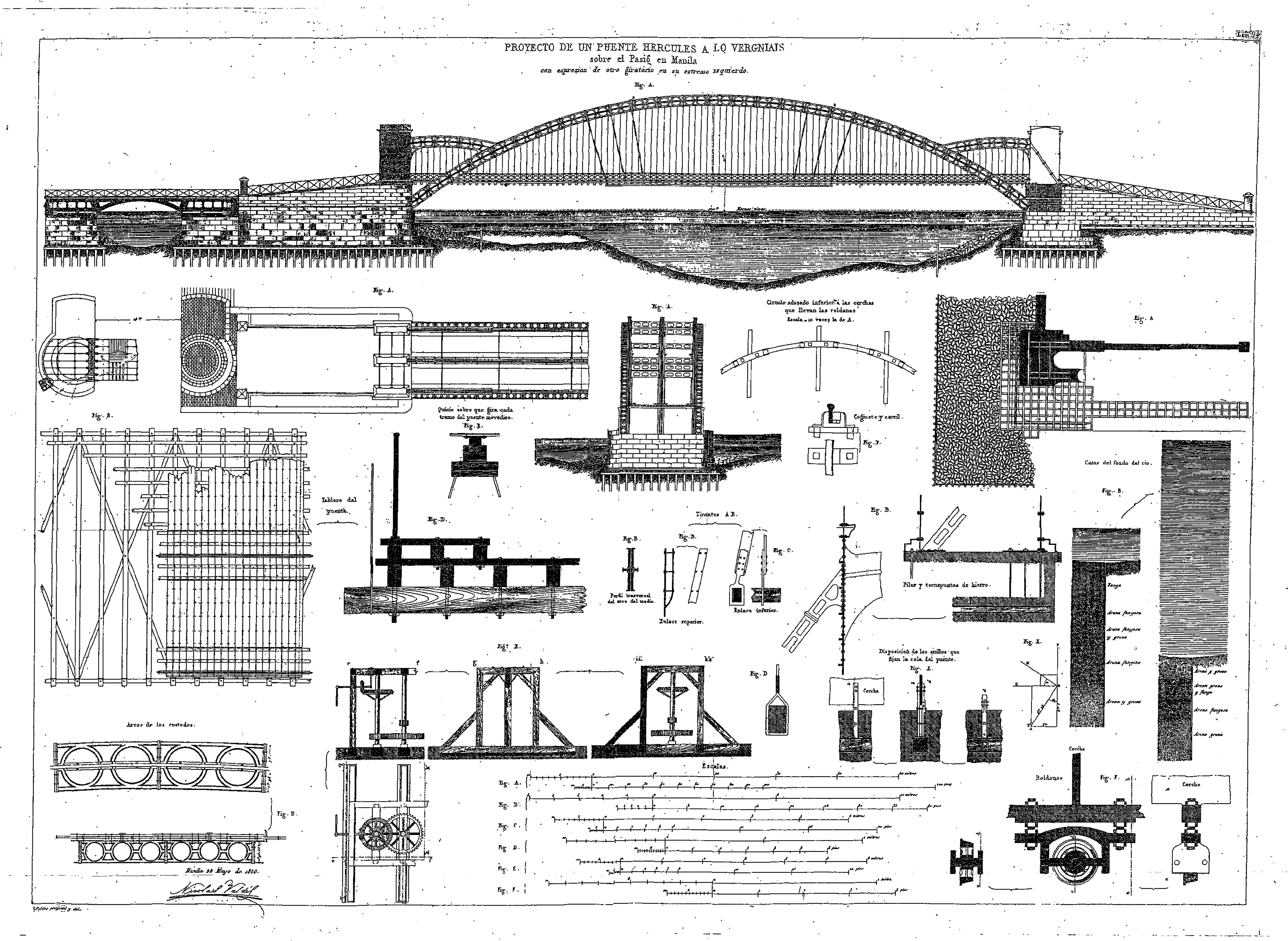
Fig. 678.

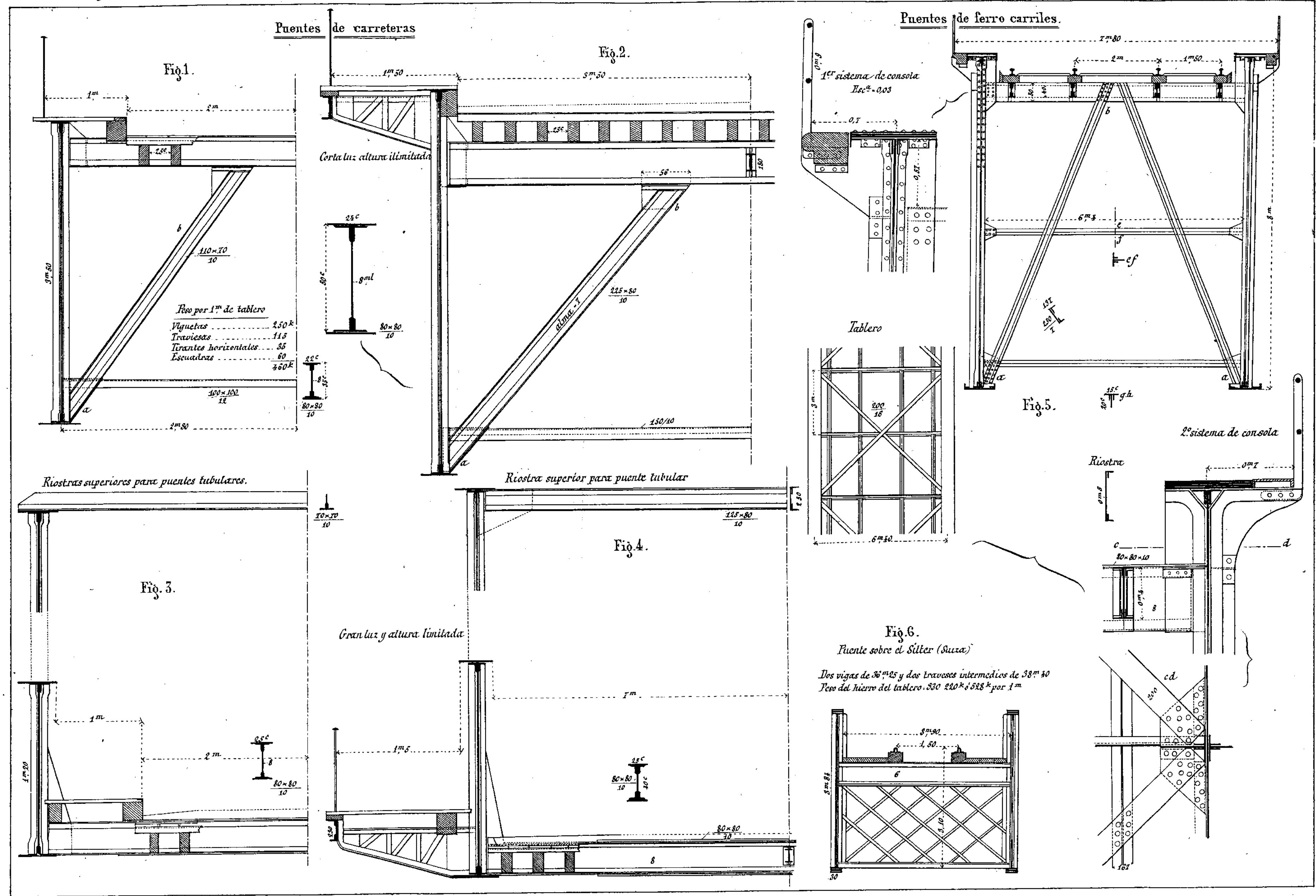
Fig. 677.

Valdés del.

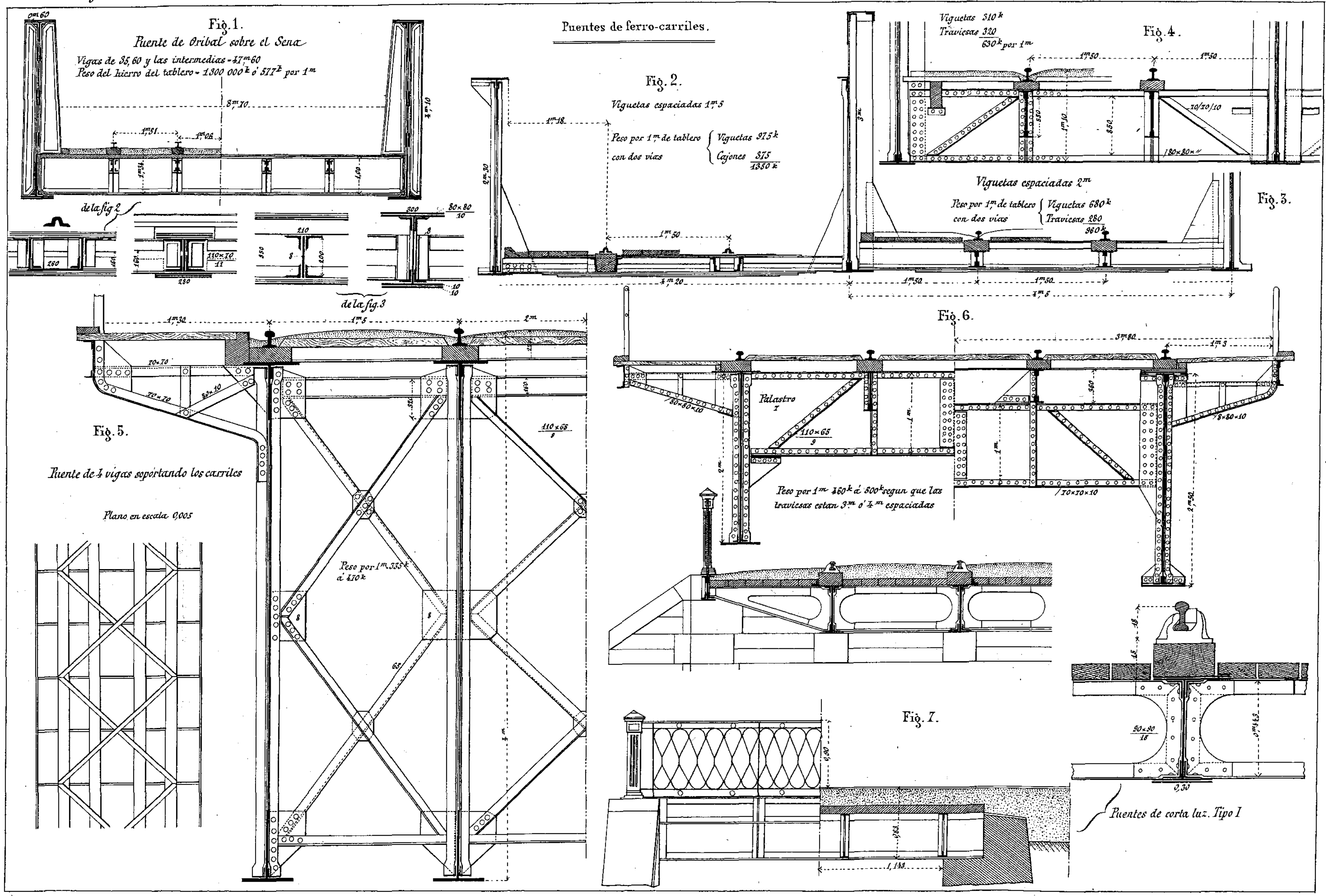

PROYECTO DE UN PUENTE DE TRES ARCOS DE HIERRO, ANÁLOGO AL SISTEMA POLONCEAU
para el rio Pasig de Manila.
con espresion de un puente giratorio en su estremo izquierdo.
Fig. A. Vista longitudinal, y corte de las cimentaciones.
Fig. A. Plano general
Fig. B. Cajon para la construccion de los pilares.
Fig. A. Vista y corte transversal por el vértice del 1.er arco.
Fig. E.
Fig. E. Catas del fondo del rio.
Fango
Arena fangosa
Arena fangosa y gruesa.
Arena fangosa
Arena y grava
Arena, grava y fango.
Arena fangosa
Arena gruesa
Plano y Perfil del Tablero
Fig. C.
Fig. E.
Fig. B. Plano de la construccion de un pilar.
Escalas.
Fig. A.
Fig. B.
Fig. C.
Fig. E.
Manila, 25 de Mayo de 1855.
Nicolas Valdés

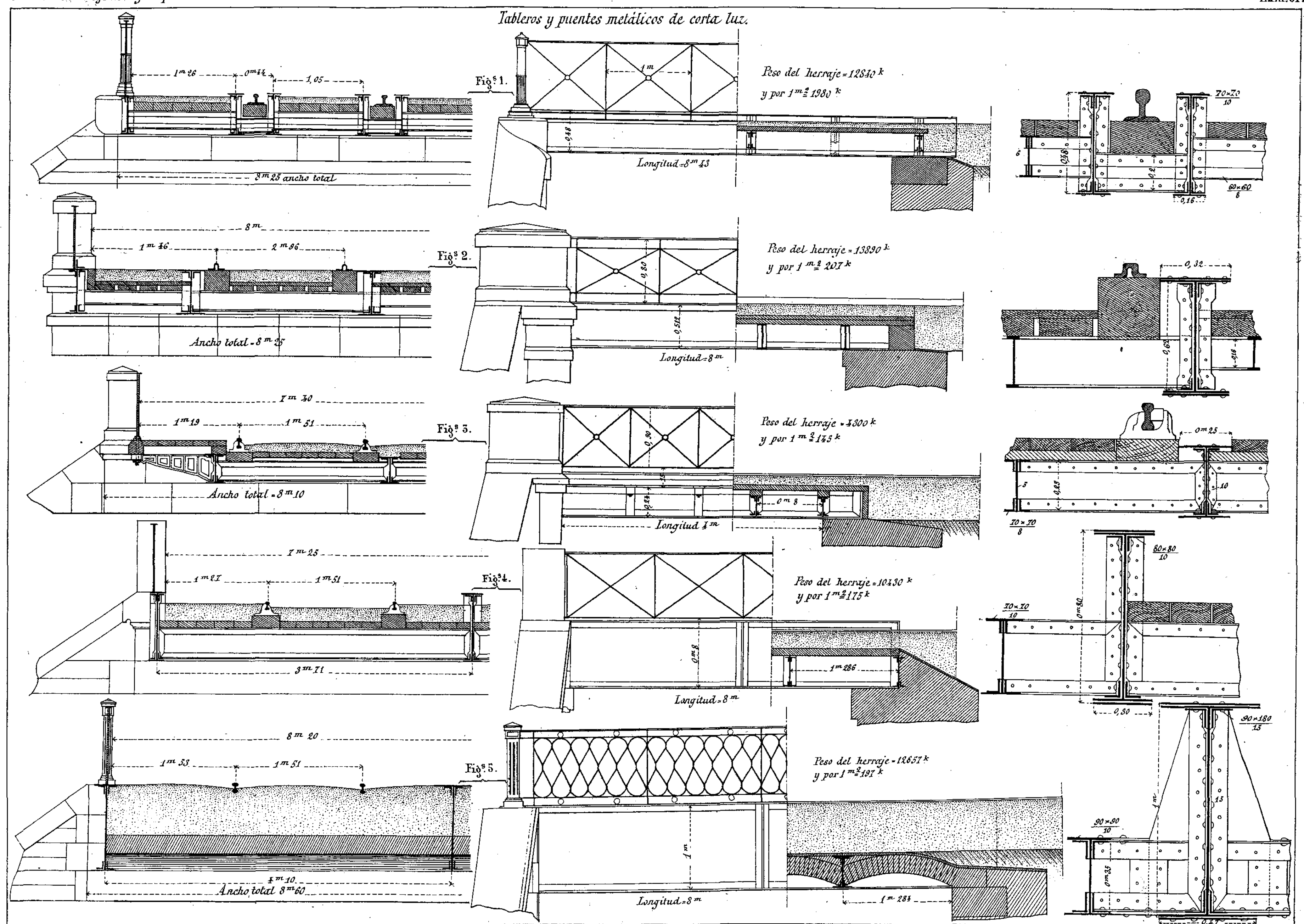
PROYECTO DE UN PUENTE HERCULES A LO VERGNIAIS
sobre el Pasig en Manila
con espresion de otro giratório en su estremo izquierdo.

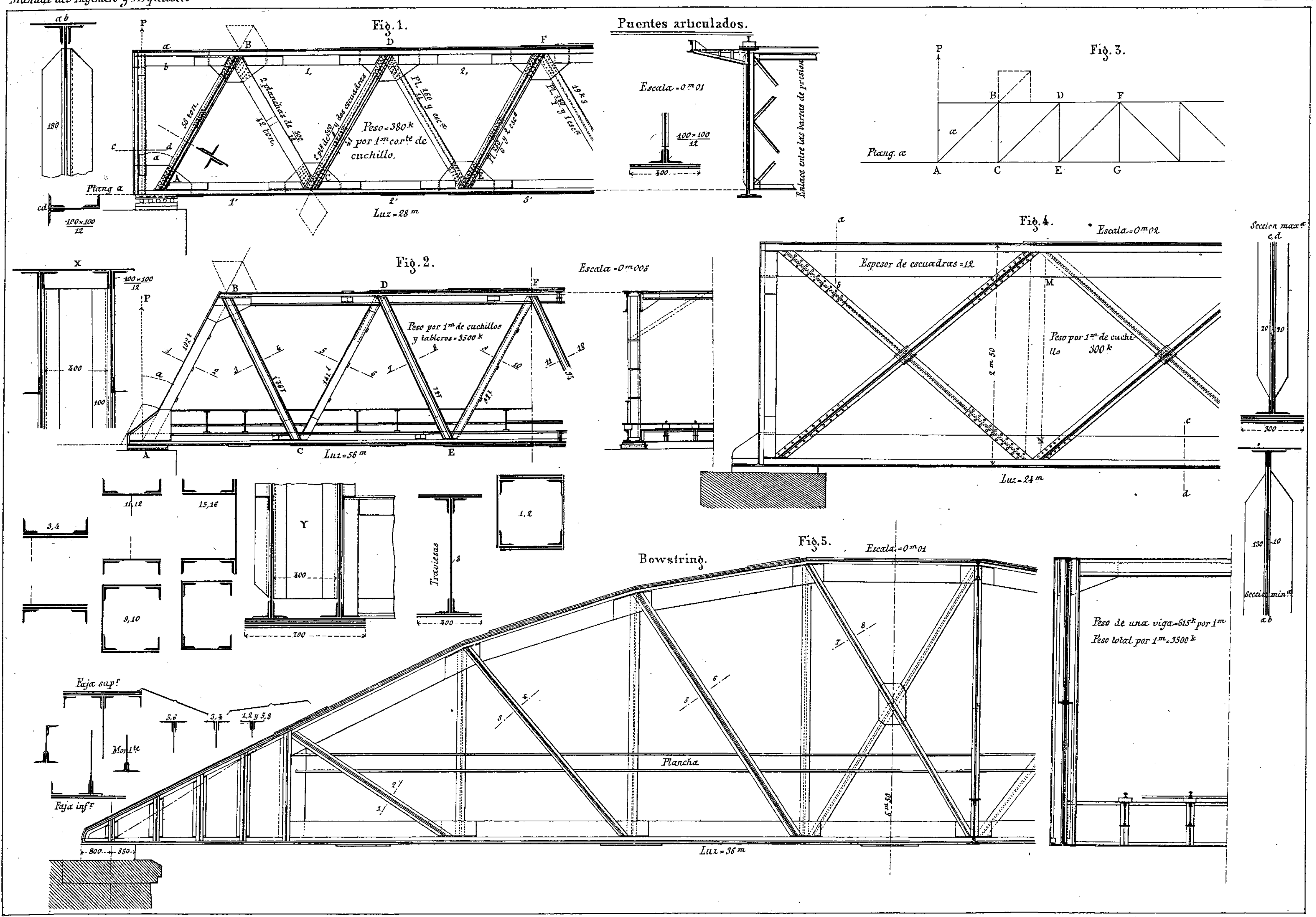




Puentes de carreteras
Fig. 1.
Fig. 2.
Corta luz altura ilimitada
Peso por 1m de tablero
Viguetas 250k
Traviesas 115
Tirantes horizontales 35
Escuadras 60
460k
Riostras superiores para puentes tubulares.
Fig. 3.
Riostra superior para puente tubular
Fig. 4.
Gran luz y altura limitada
Puentes de ferro carriles.
1er sistema de consola
Escª = 0,03
Tablero
Fig. 5.
2º sistema de consola
Riostra
Fig. 6.
Puente sobre el Sitter (Suiza)
Dos vigas de 36m25 y dos traveses intermedios de 38m40
Peso del hierro del tablero: 330 220k ó 528k por 1m


Puentes de ferro-carriles.
Fig. 1.
Puente de Oribal sobre el Sena
Vigas de 35,60 y las intermedias = 47m60
Peso del hierro del tablero = 1300 000k ó 577k por 1m
de la fig. 2
de la fig. 3
Fig. 2.
Viguetas espaciadas 1m5
Peso por 1m de tablero con dos vias
Viguetas 975k
Cajones 375
1350k
Fig. 4.
Viguetas 310k
Traviesas 320
630k por 1m
Viguetas espaciadas 2m
Peso por 1m de tablero con dos vias
Viguetas 680k
Traviesas 280
960k
Fig. 3.
Fig. 5.
Puente de 4 vigas soportando los carriles
Plano en escala 0,005
Peso por 1m 335k á 470k
Fig. 6.
Palastro
Peso por 1m 460k á 500k segun que las traviesas estan 3m ó 4m espaciadas
Fig. 7.
Puentes de corta luz. Tipo I


Tableros y puentes metálicos de corta luz.
Fig.s 1.
Peso del herraje = 12840 k
y por 1 m2 = 1980 k
8m 25 ancho total
Longitud = 8m 43
Fig.s 2.
Peso del herraje = 13890 k
y por 1 m2 = 207 k
Ancho total = 8m 25
Longitud = 8m
Fig.s 3.
Peso del herraje = 4300 k
y por 1 m2 = 175 k
Ancho total = 8m 10
Fig.s 4.
Peso del herraje = 10430 k
y por 1 m2 = 175 k
Longitud = 8m
Fig.s 5.
Peso del herraje = 12657 k
y por 1 m2 = 191 k
Ancho total 8m 60
Longitud = 8m


Puentes articulados.
Fig. 1.
Peso = 380k por 1m corte de cuchillo.
Luz = 28 m
Escala = 0m 01
Enlace entre las barras de presion
Fig. 3.
Plang. a
Fig. 2.
Escala = 0m 005
Peso por 1m de cuchillos y tableros = 3500 k
Luz = 56 m
Fig. 4.
Escala = 0m 02
Espesor de escuadras = 12
Peso por 1m de cuchillo 300 k
Luz = 24 m
Seccion maxa
Seccion mina
Traviesas
Fig. 5.
Bowstring.
Escala = 0m 01
Plancha
Luz = 36 m
Peso de una viga = 615k por 1m
Peso total por 1m = 3500 k
Faja supr
Faja infr
Montte

PROYECTO DE UN PUENTE TUBULAR

de celosias de hierro para el rio Pasig en Manila

con espresion de un puente giratorio á su izquierda.

Fig. 1.

Escalas.

Escalas.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 2.

Fig. 11.ª Riostras a. b.

F. 12.ª

Fig. 3.

Fig. 4.

Fig. 12.

Fig. 5.

Fig. 11.

Fig. 6.

Fig. 9.

F. 10 Perfil por e f.

Fig. 7

Perfil por a b.

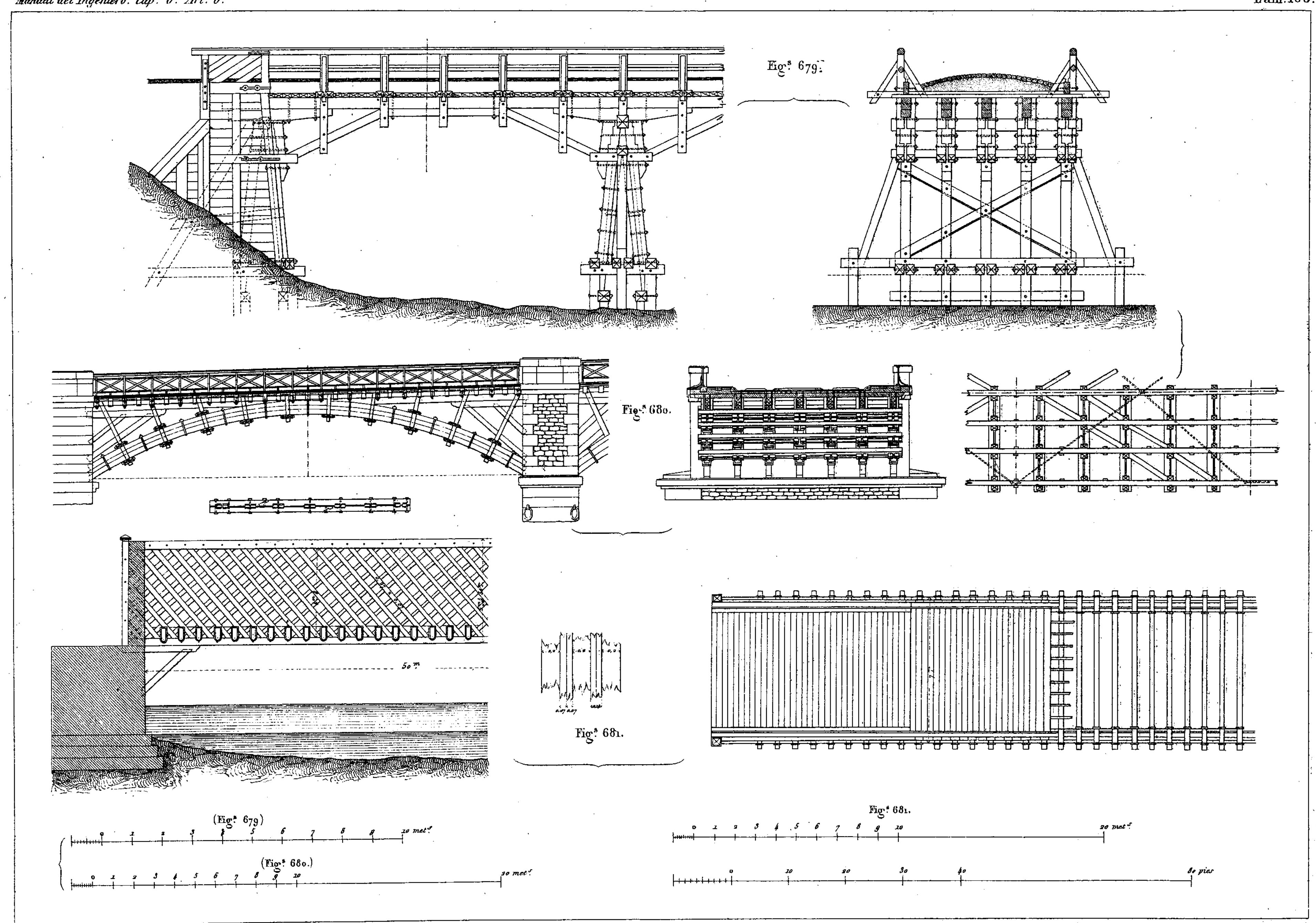
Figs. 6 y 7.

Perfil por c d.

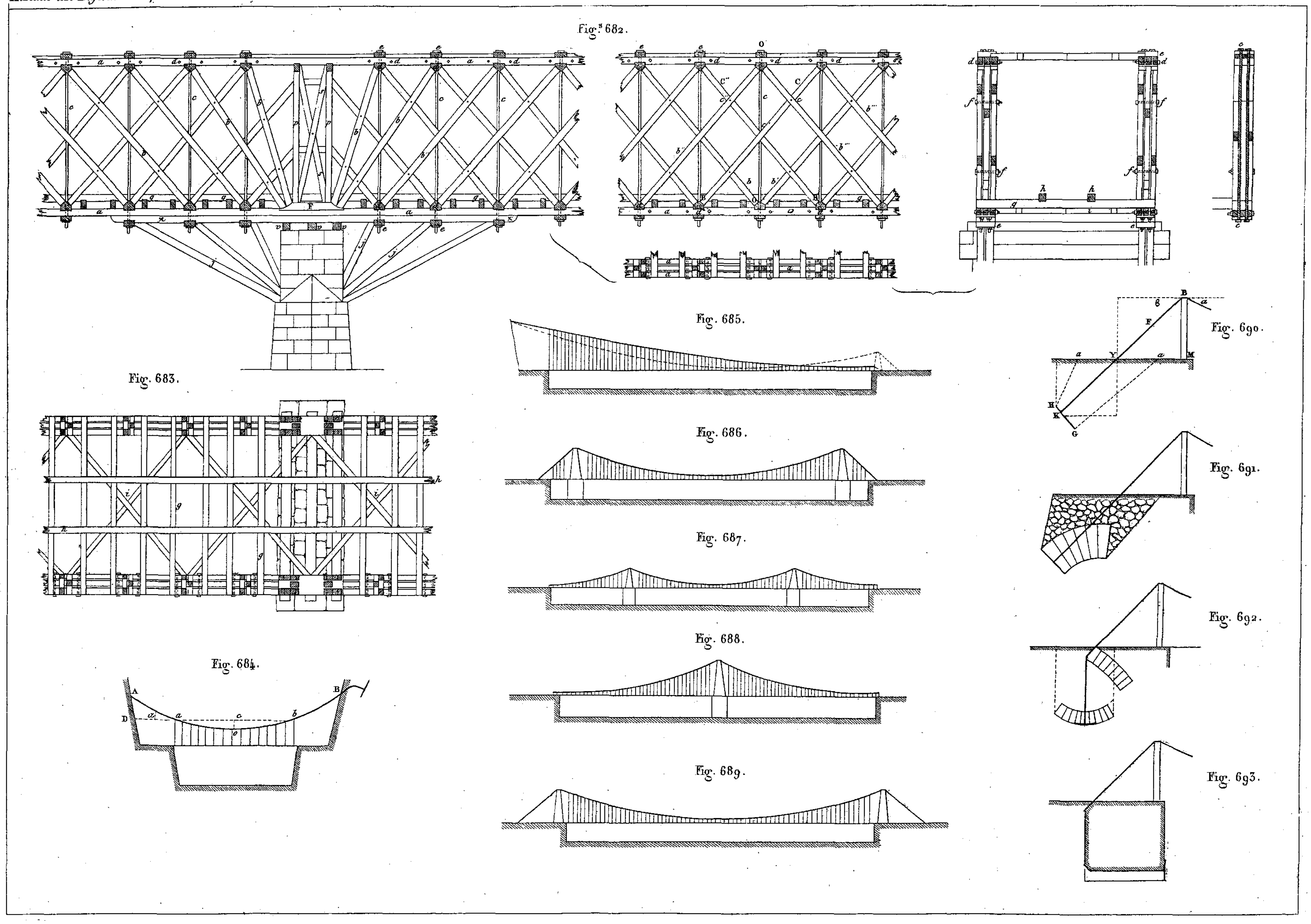
Paris 6 de Mayo 1858.

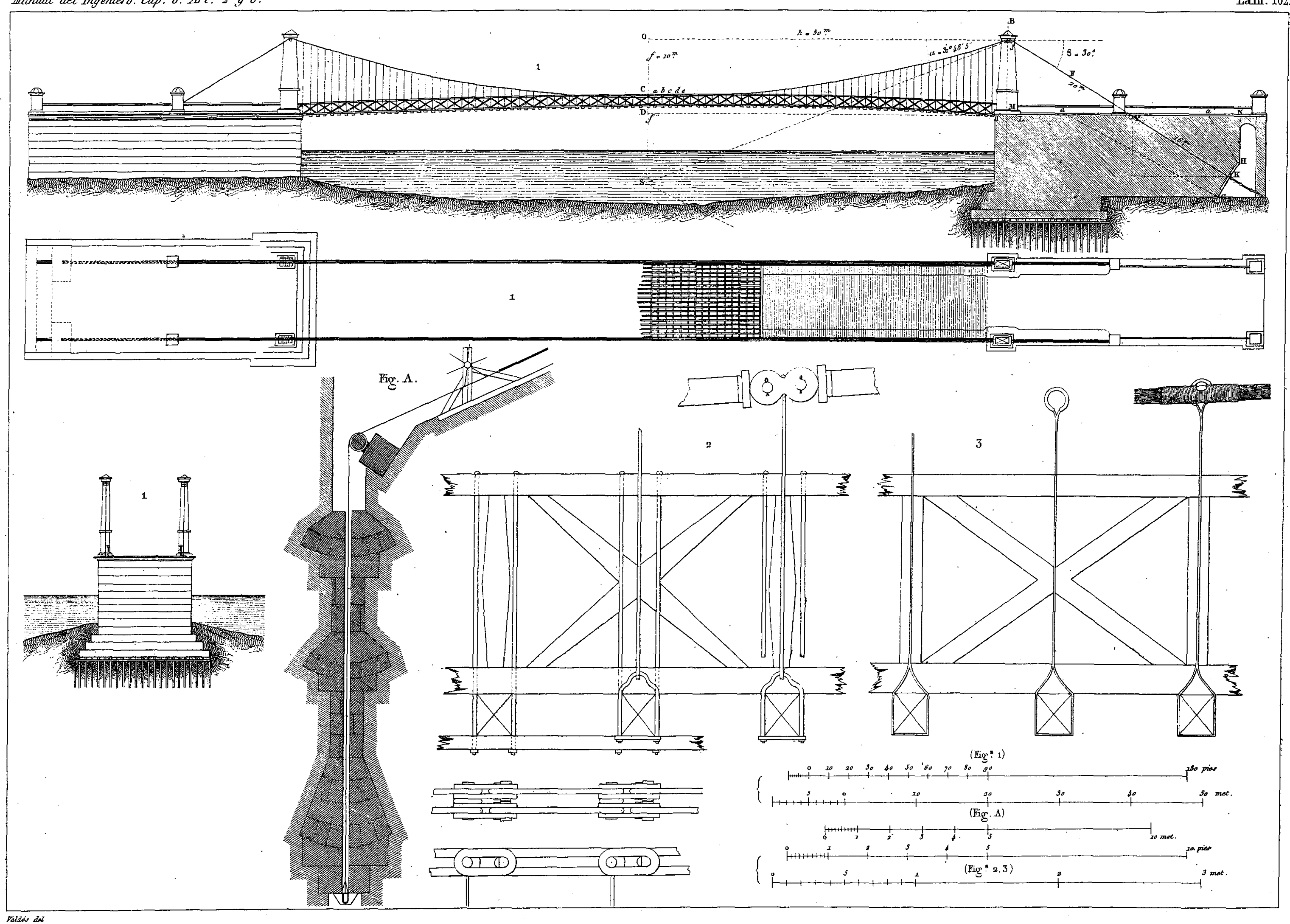
Nicolas Valdés

N. Valdés proyectó y del.

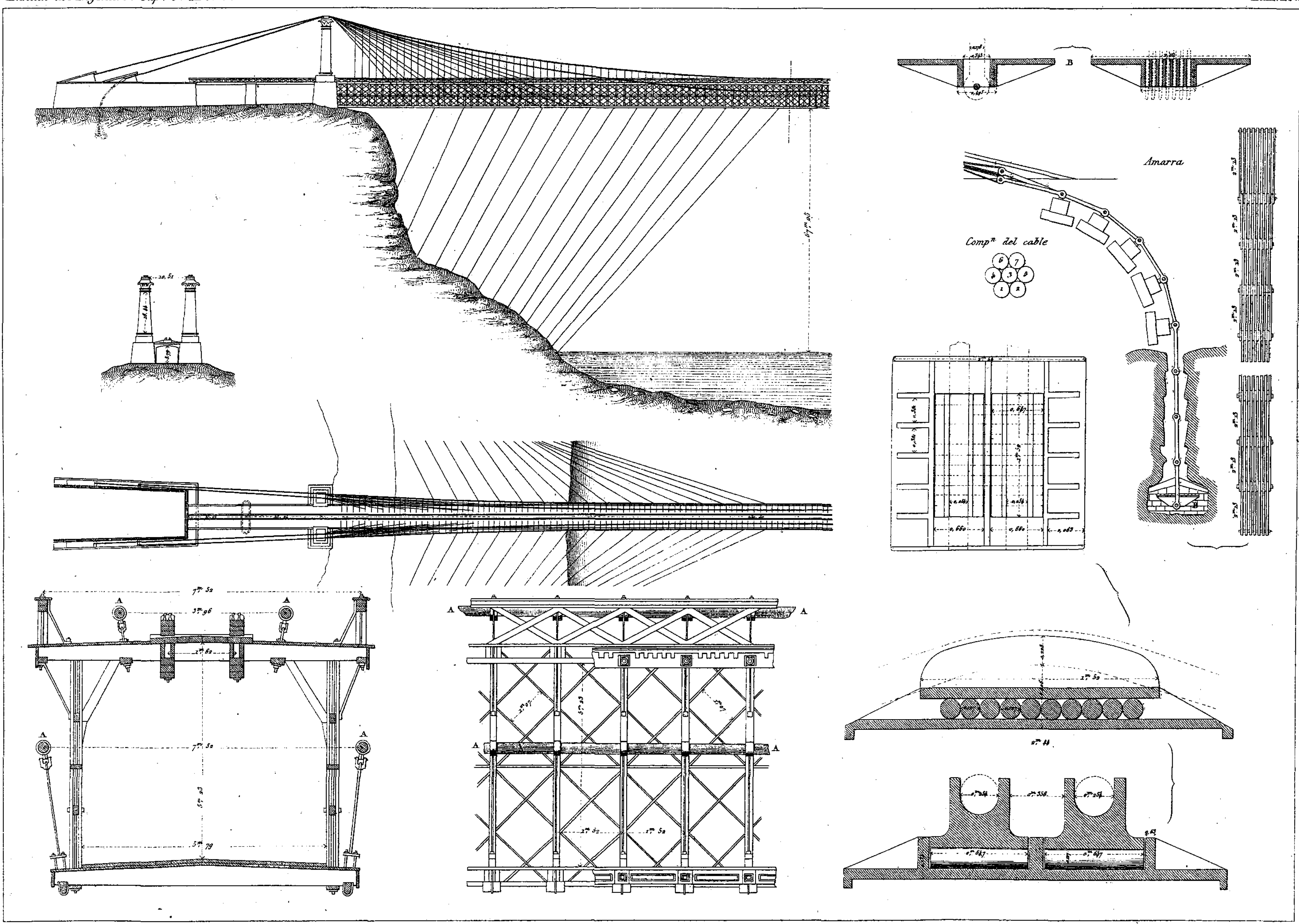

Figs. 679.
Fig.s 680.
Fig.s 681.
50.m
(Fig.s 679)
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 met.s
(Fig.s 680.)
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 20 met.s
Fig.s 681.
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 20 met.s
0 10 20 30 40 80 pies

Valdes del.

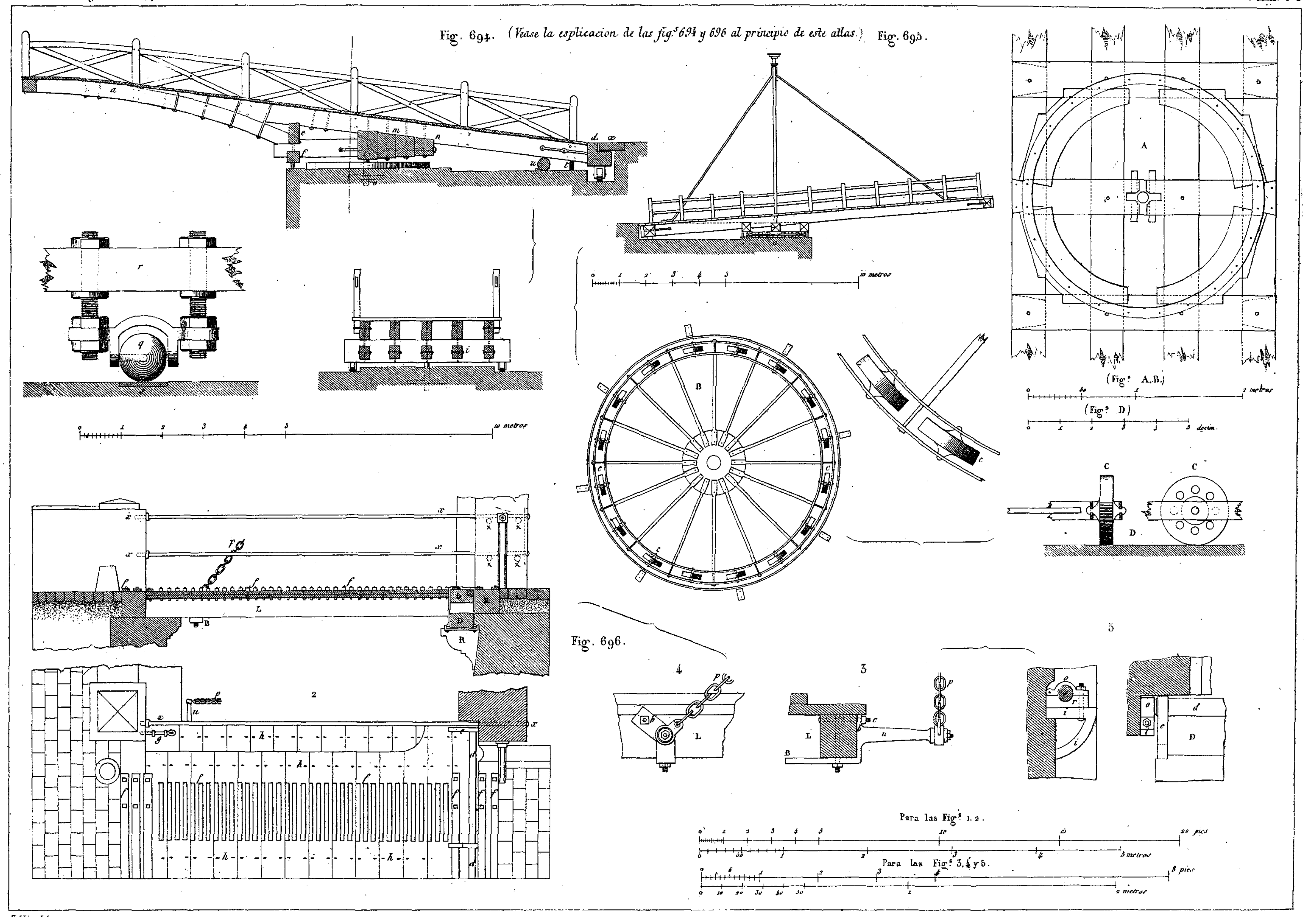

Figs 682.
Fig. 683.
Fig. 684.
Fig. 685.
Fig. 686.
Fig. 687.
Fig. 688.
Fig. 689.
Fig. 690.
Fig. 691.
Fig. 692.
Fig. 693.



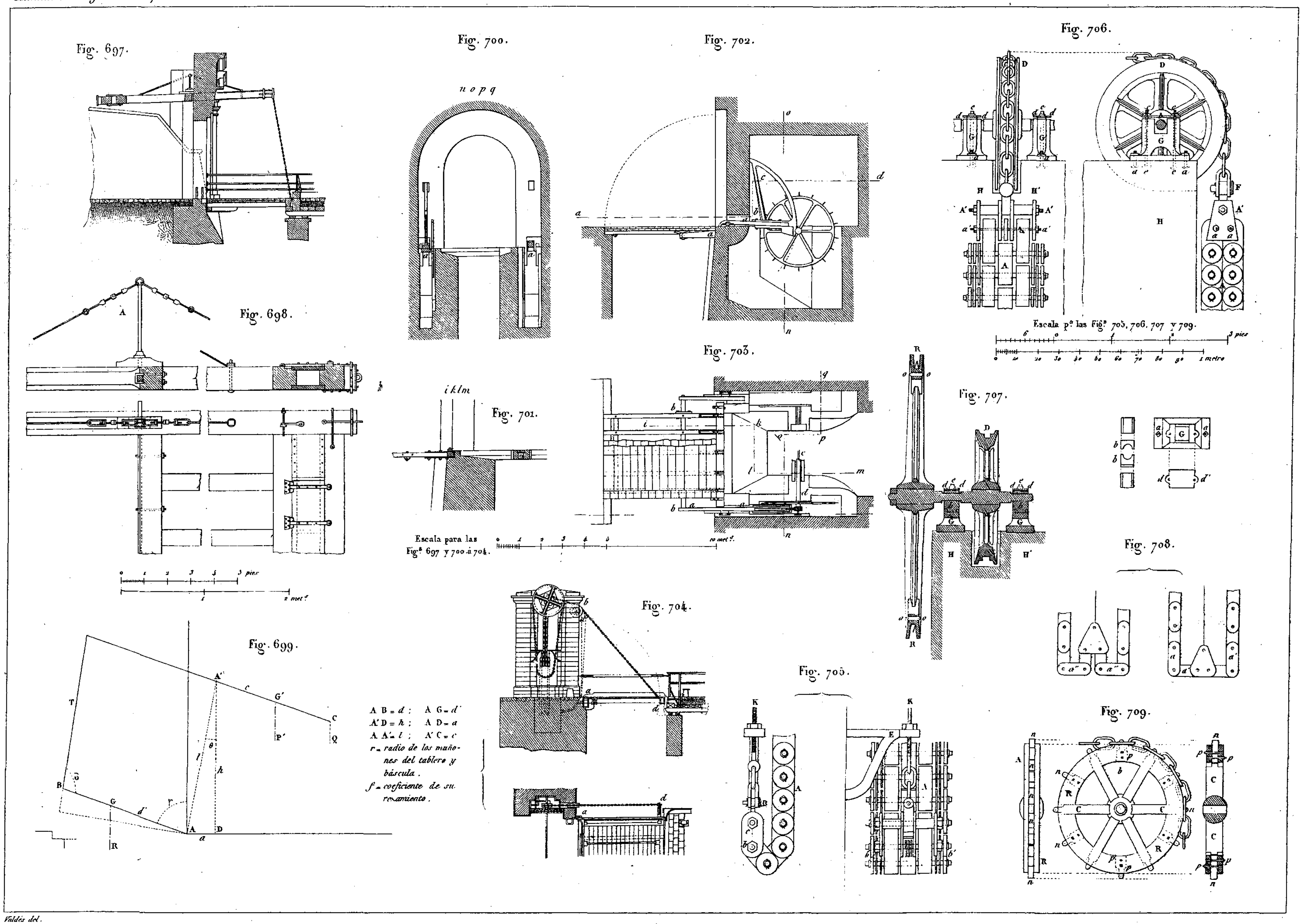
Valdés del



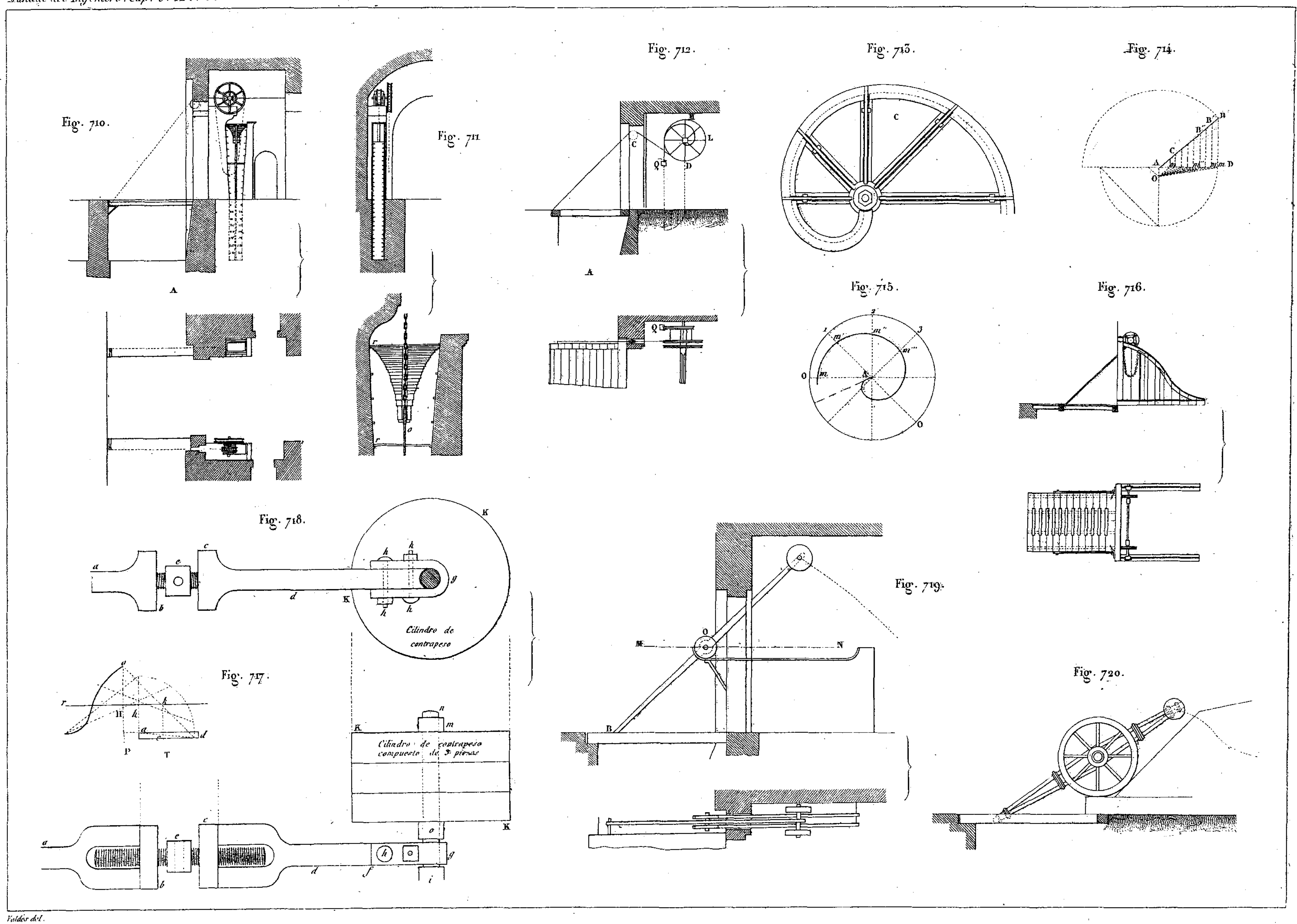
Valdés del.

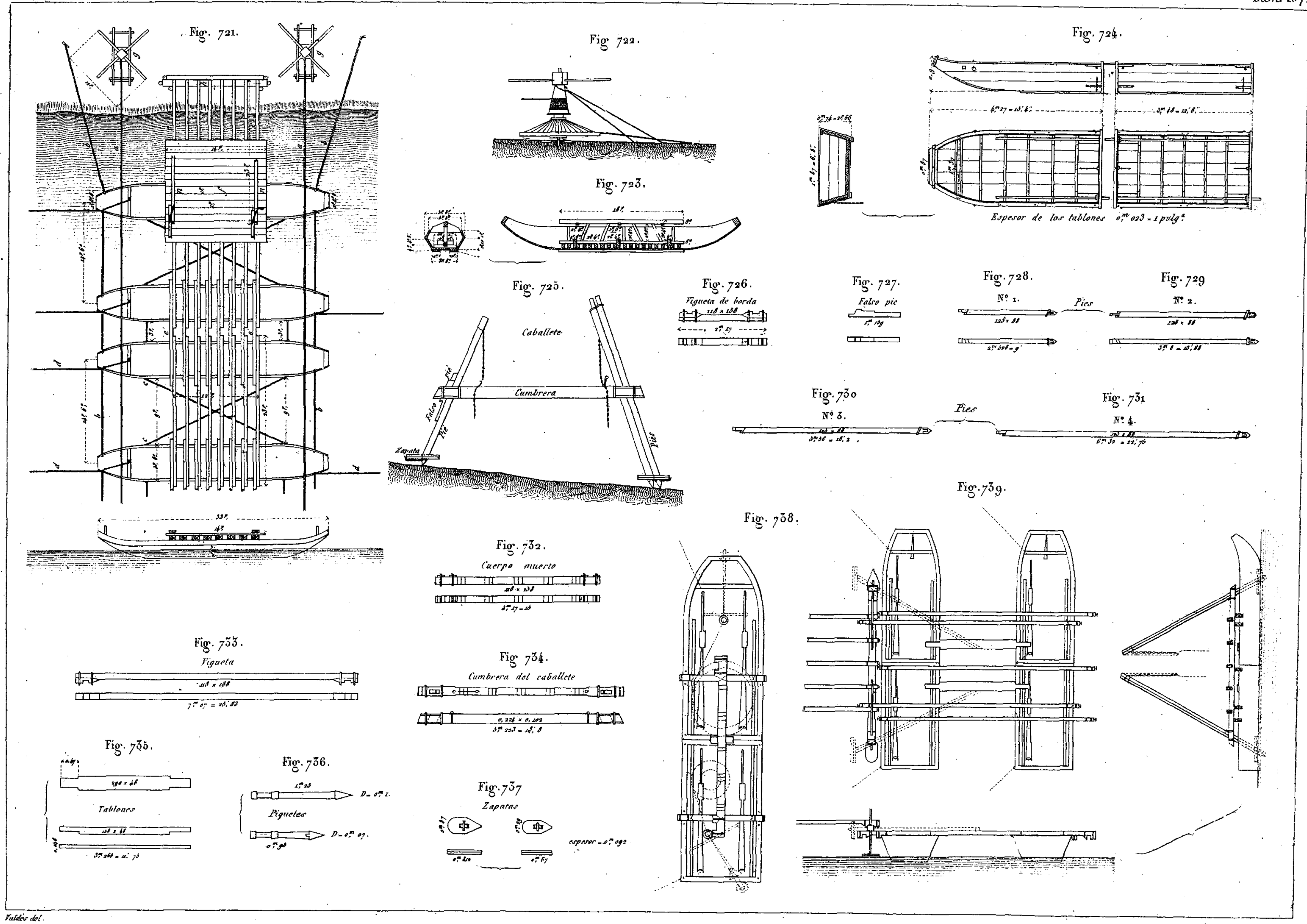

Fig. 694. (Vease la esplicacion de las figs 694 y 696 al principio de este atlas.) Fig. 695.
10 metros
(Figs A.B.)
2 metros
(Figs D)
5 decim.
Fig. 696.
Para las Figs 1. 2.
20 pies
3 metros
Para las Figs 3, 4 y 5.
8 pies
2 metros

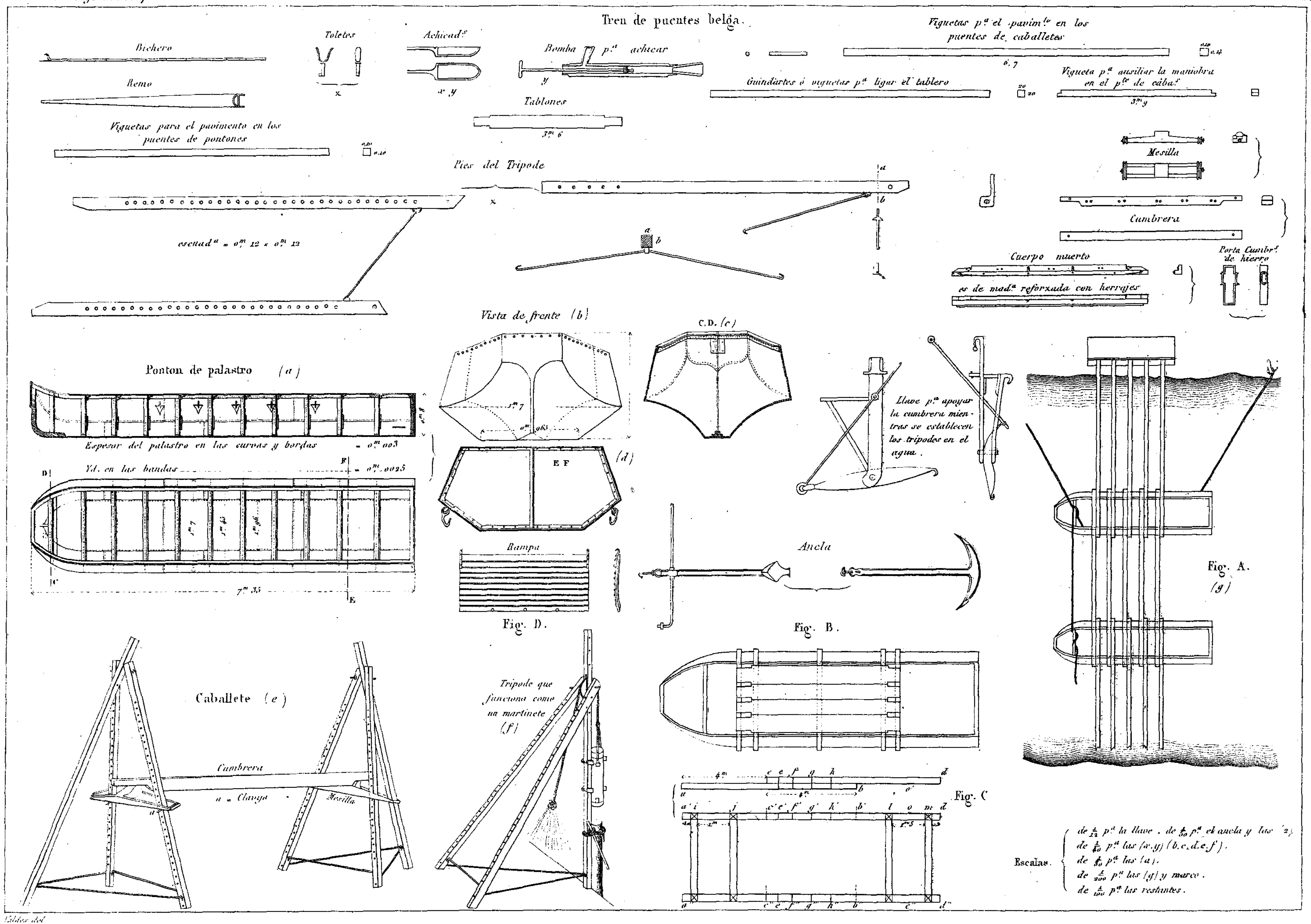
Valdés del.

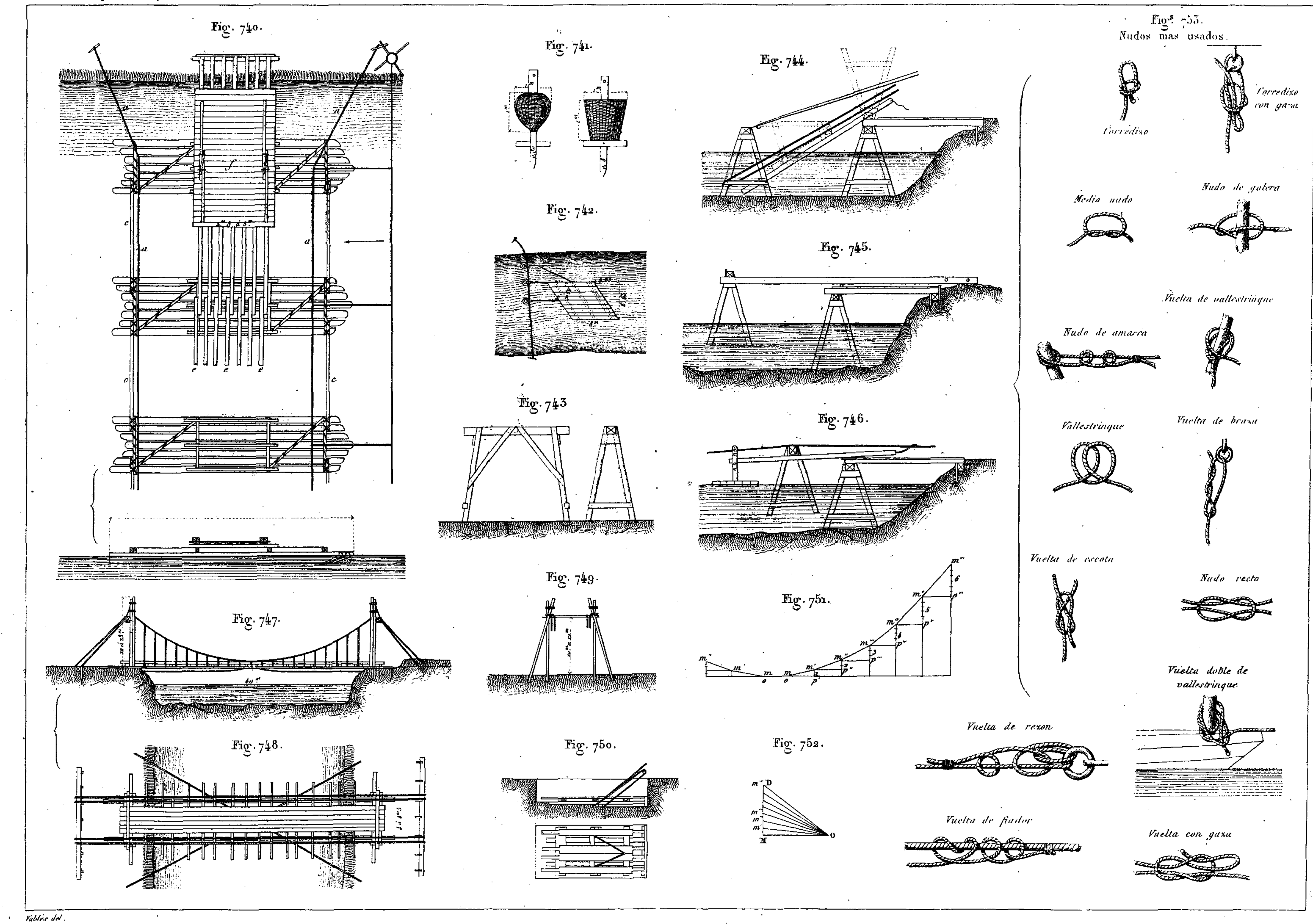

Fig. 697.
Fig. 698.
Fig. 699.
Fig. 700.
Fig. 701.
Fig. 702.
Fig. 703.
Fig. 704.
Fig. 705.
Fig. 706.
Fig. 707.
Fig. 708.
Fig. 709.
Escala para las Figs. 697 y 700 á 704.
Escala pª las Figs. 705, 706, 707 y 709.
A B = d ; A G = d'
A' D = h ; A D = a
A A' = l ; A' C = c
r = radio de los muñones del tablero y báscula.
f = coeficiente de rozamiento.

Valdés del.

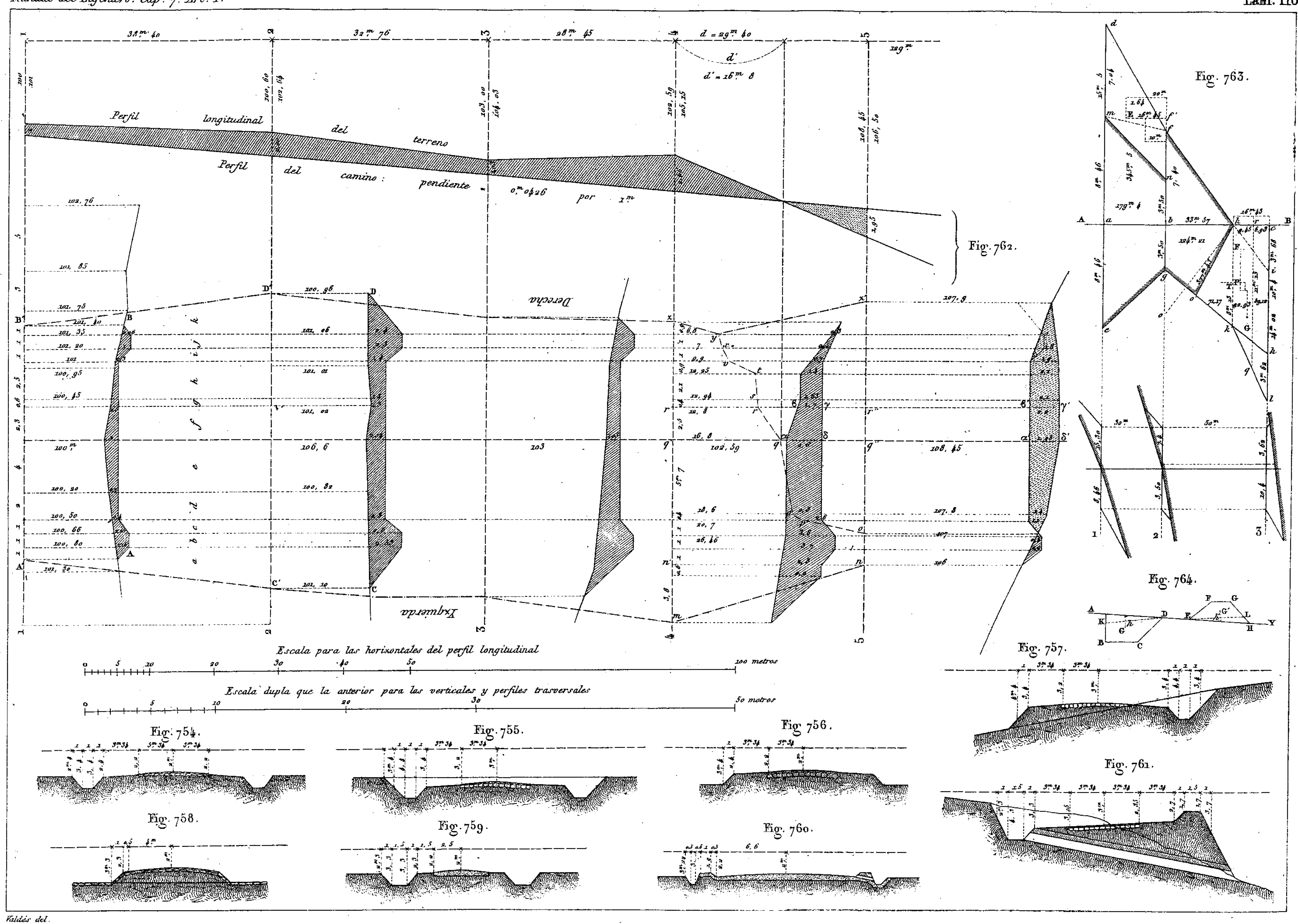

Fig. 710.
A
Fig. 711
Fig. 712.
A
C
Q
D
L
Fig. 713.
C
Fig. 714.
A
B
C
O
D
Fig. 715.
Fig. 716.
Fig. 718.
a
b
c
e
d
h
k
g
K
Cilindro de contrapeso
Fig. 717.
P
T
H
Cilindro de contrapeso compuesto de 3 piezas
m
n
o
i
f
Fig. 719.
M
N
O
B
Fig. 720.


Fig. 721.
Fig. 722.
Fig. 723.
Fig. 724.
Espesor de los tablones 0m 023 = 1 pulg.
Fig. 725.
Caballete
Cumbrera
Falso pie
Pie
Zapata
Pies
Fig. 726.
Vigueta de borda
Fig. 727.
Falso pie
Fig. 728.
Nº 1.
Pies
Fig. 729
Nº 2.
Fig. 730
Nº 3.
Pies
Fig. 731
Nº 4.
Fig. 732.
Cuerpo muerto
Fig. 733.
Vigueta
Fig. 734.
Cumbrera del caballete
Fig. 735.
Tablones
Fig. 736.
Piquetes
Fig. 737
Zapatas
Fig. 738.
Fig. 739.

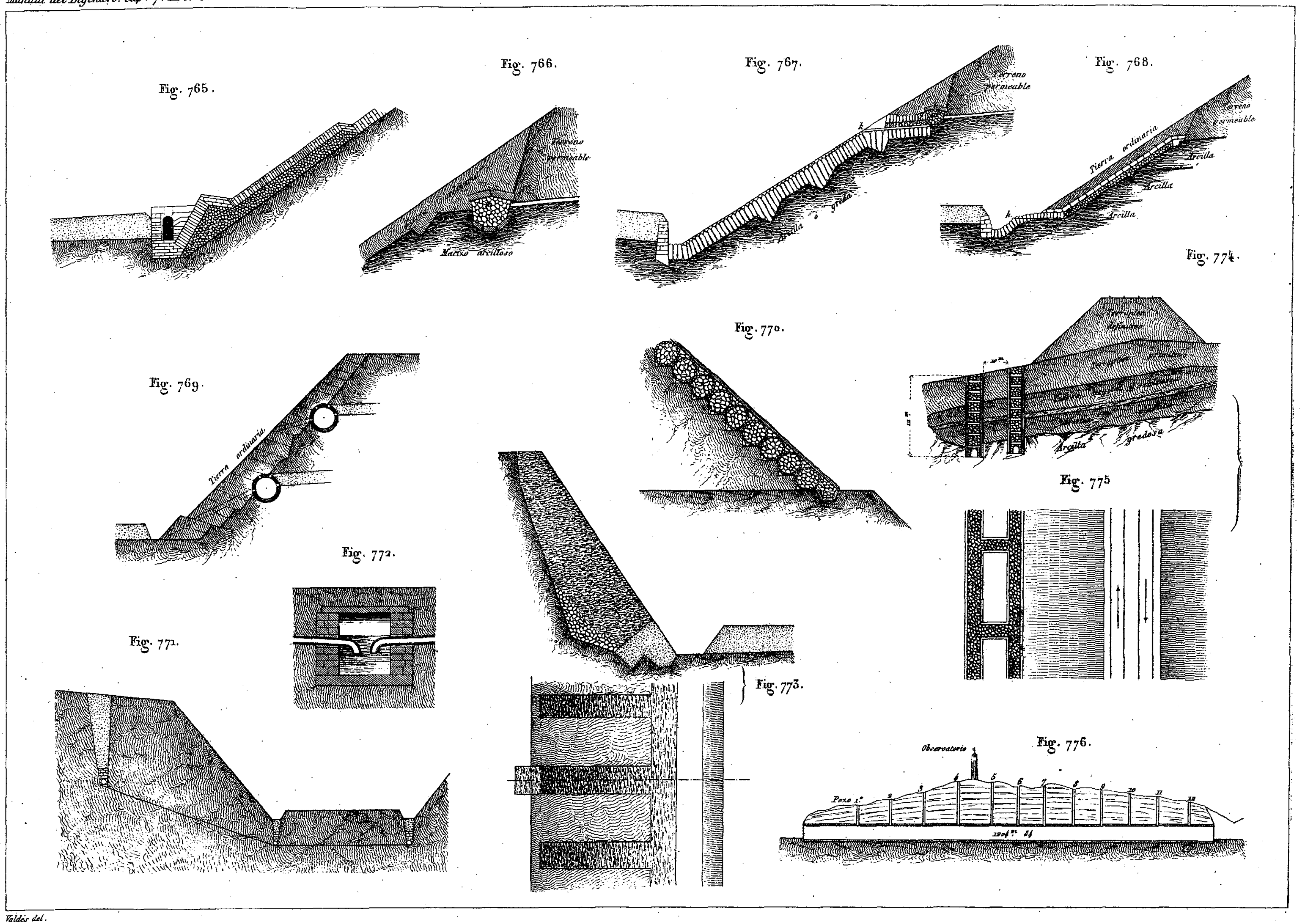

Tren de puentes belga.
Bichero
Remo
Toletes
Achicad.s
Bomba pª achicar
Tablones
Viguetas pª el pavimto en los puentes de caballetes
Guindastes ó viguetas pª ligar el tablero
Vigueta pª auxiliar la maniobra en el pte de cabas
Viguetas para el pavimento en los puentes de pontones
Pies del Tripode
Mesilla
Cumbrera
Cuerpo muerto
es de madª reforzada con herrajes
Porta Cumbr. de hierro
Ponton de palastro (a)
Espesor del palastro en las curvas y bordas = 0m 003
Yd. en las bandas = 0m 0025
Vista de frente (b)
C.D. (c)
(d)
Rampa
Fig. D.
Llave pª apoyar la cumbrera mientras se establecen los tripodes en el agua.
Ancla
Fig. B.
Fig. A. (g)
Caballete (e)
Cumbrera
a = Clavija
Mesilla
Tripode que funciona como un martinete (f)
Fig. C
Escalas.
de 1/12 pª la llave, de 1/30 pª el ancla y las (2).
de 1/40 pª las (x.y) (b.c.d.e.f).
de 1/50 pª las (a).
de 1/200 pª las (g) y marco.
de 1/100 pª las restantes.


Fig. 740.
Fig. 741.
Fig. 742.
Fig. 743
Fig. 744.
Fig. 745.
Fig. 746.
Fig. 747.
Fig. 748.
Fig. 749.
Fig. 750.
Fig. 751.
Fig. 752.
Figs 753.
Nudos mas usados.
Corredizo
Corredizo con gaza
Medio nudo
Nudo de galera
Vuelta de vallestrinque
Nudo de amarra
Vallestrinque
Vuelta de braza
Vuelta de escota
Nudo recto
Vuelta doble de vallestrinque
Vuelta de rezon
Vuelta de fiador
Vuelta con gaza

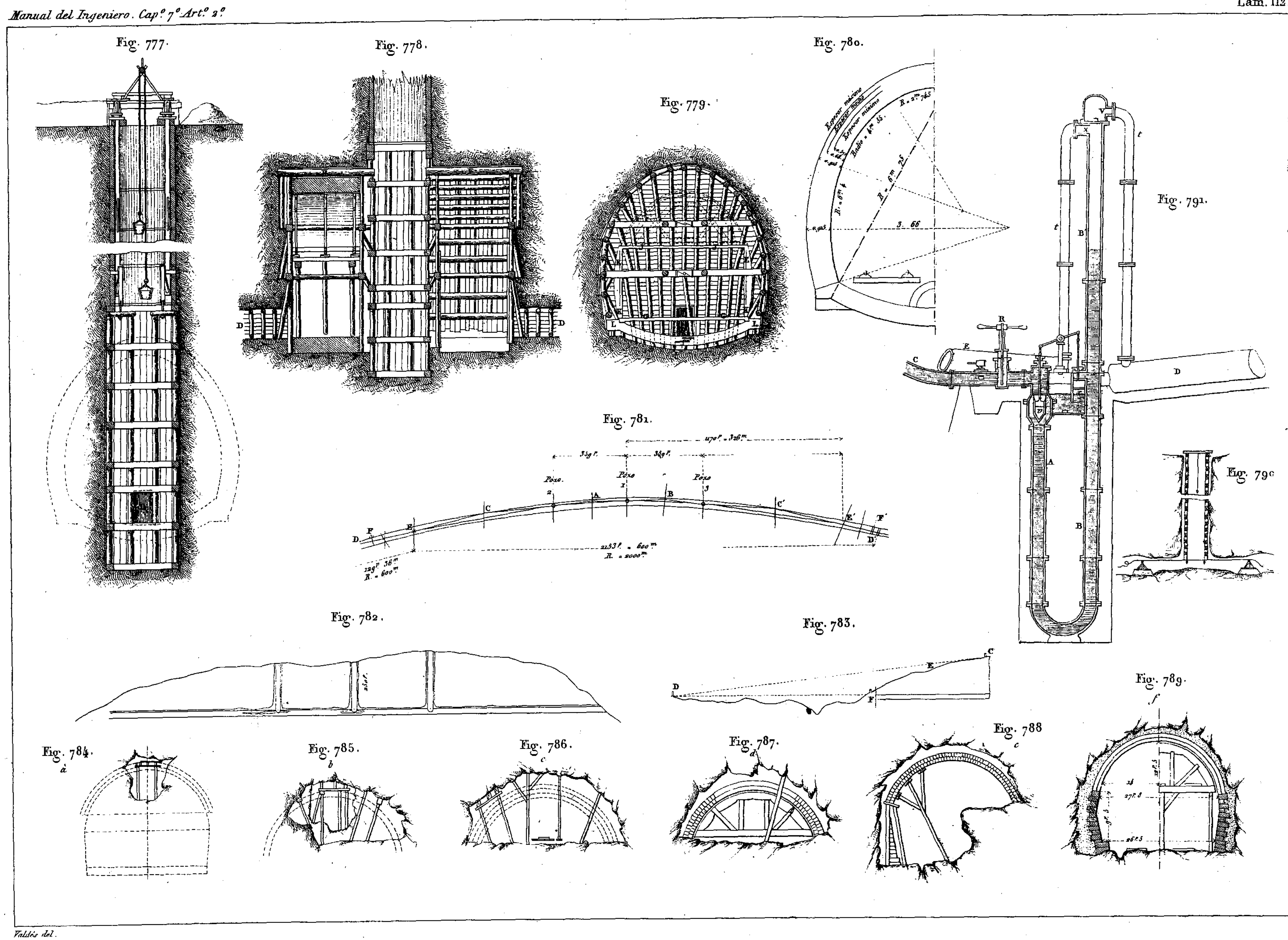
Valdés del.


Perfil longitudinal del terreno
Perfil del camino: pendiente 0m,0426 por 1m
Derecha
Izquierda
Fig. 762.
Fig. 763.
Fig. 764.
Escala para las horizontales del perfil longitudinal
100 metros
Escala dupla que la anterior para las verticales y perfiles trasversales
50 metros
Fig. 754.
Fig. 755.
Fig. 756.
Fig. 757.
Fig. 758.
Fig. 759.
Fig. 760.
Fig. 761.

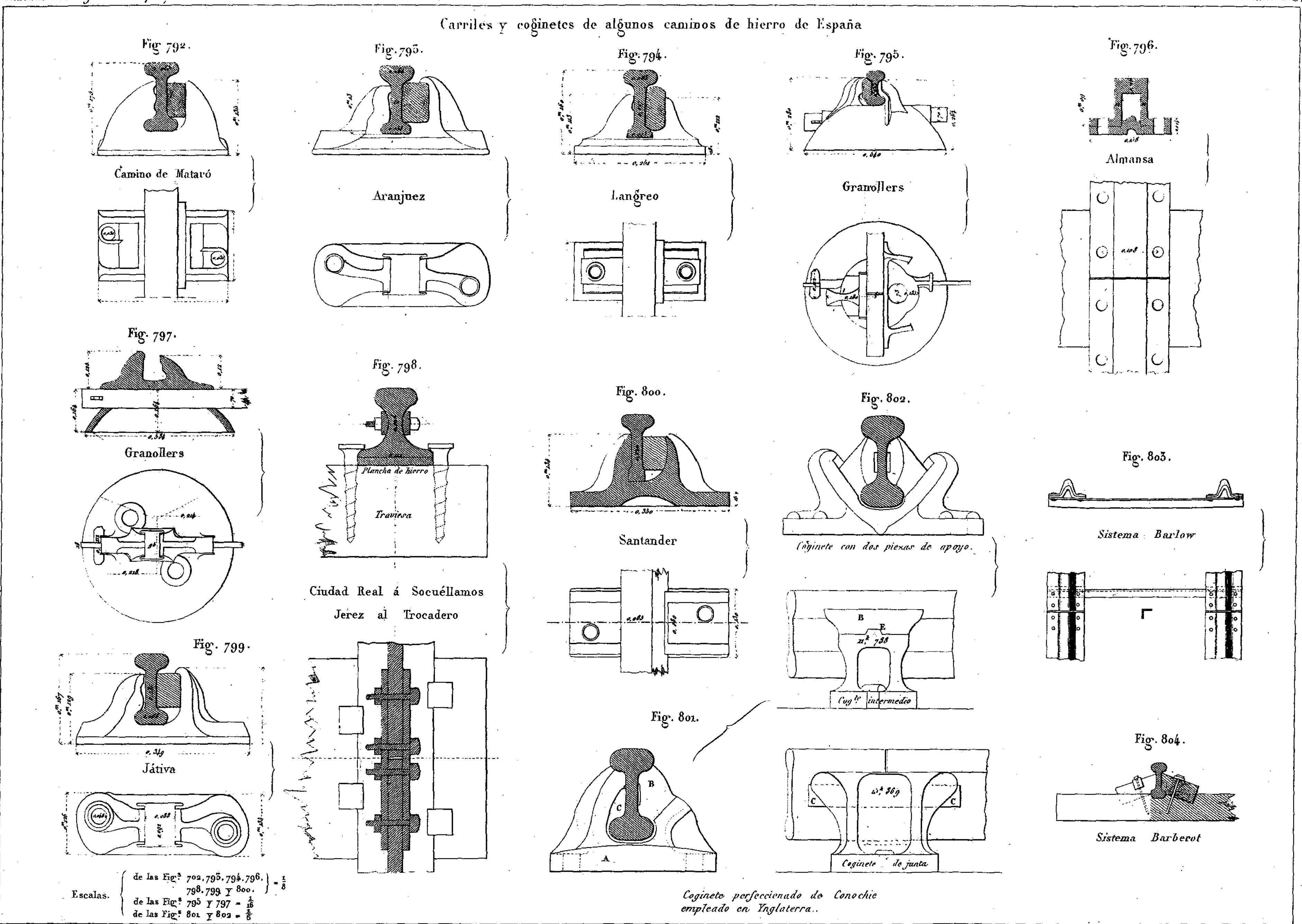
Valdés del.


Fig. 765.
Fig. 766.
Terreno permeable
Macizo arcilloso
Fig. 767.
Terreno permeable
Arcilla ó greda
Fig. 768.
Terreno permeable
Tierra ordinaria
Arcilla
Arcilla
Arcilla
Fig. 769.
Tierra ordinaria
Fig. 770.
Fig. 771.
Fig. 772.
Fig. 773.
Fig. 774.
Arcilla gredosa
Fig. 775
Fig. 776.
Observatorio
Pozo 1º

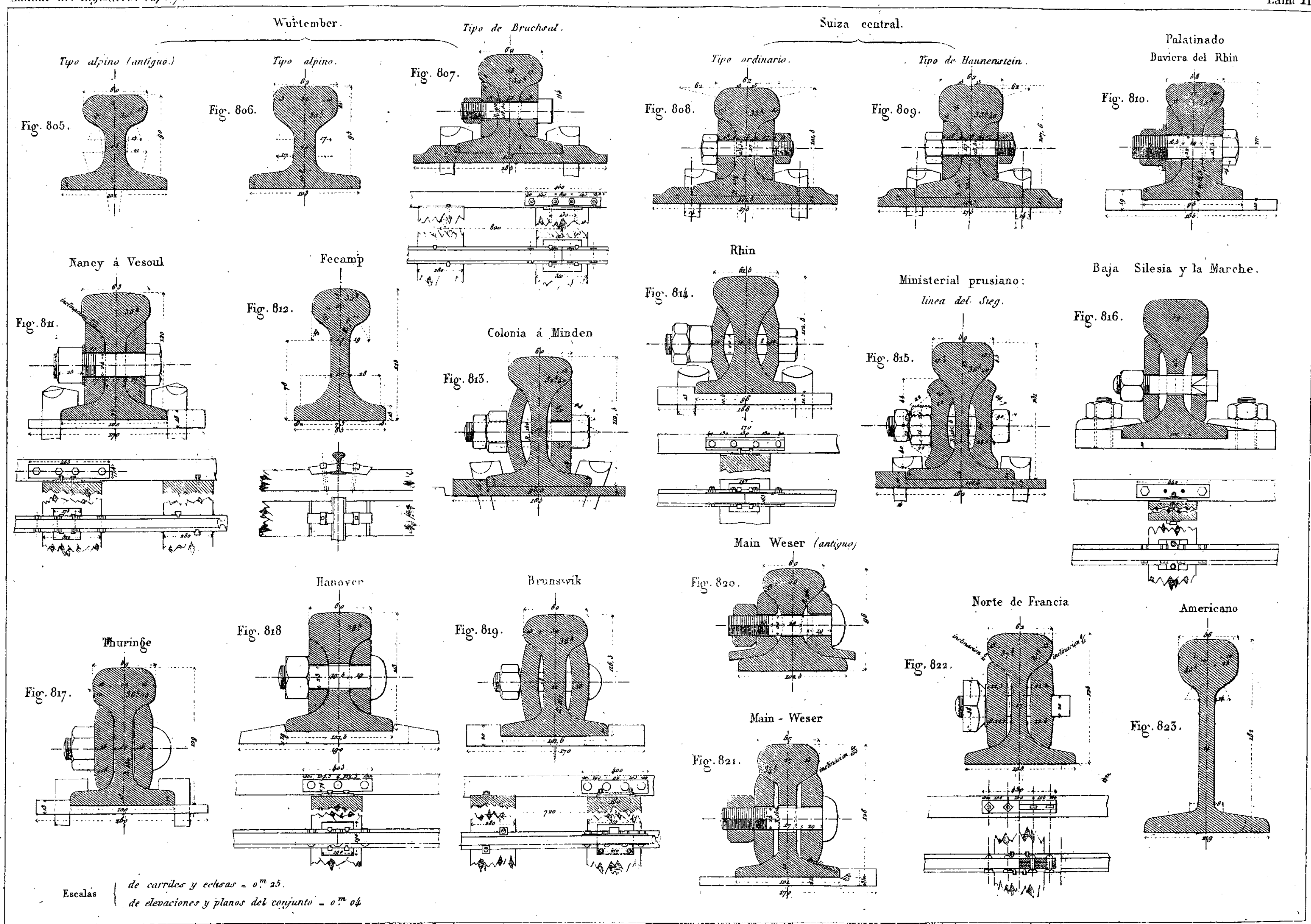
Valdés del.


Fig. 777.
Fig. 778.
Fig. 779.
Fig. 780.
Fig. 781.
Fig. 782.
Fig. 783.
Fig. 784.
Fig. 785.
Fig. 786.
Fig. 787.
Fig. 788.
Fig. 789.
Fig. 790.
Fig. 791.
Pozo 2
Pozo 1
Pozo 3

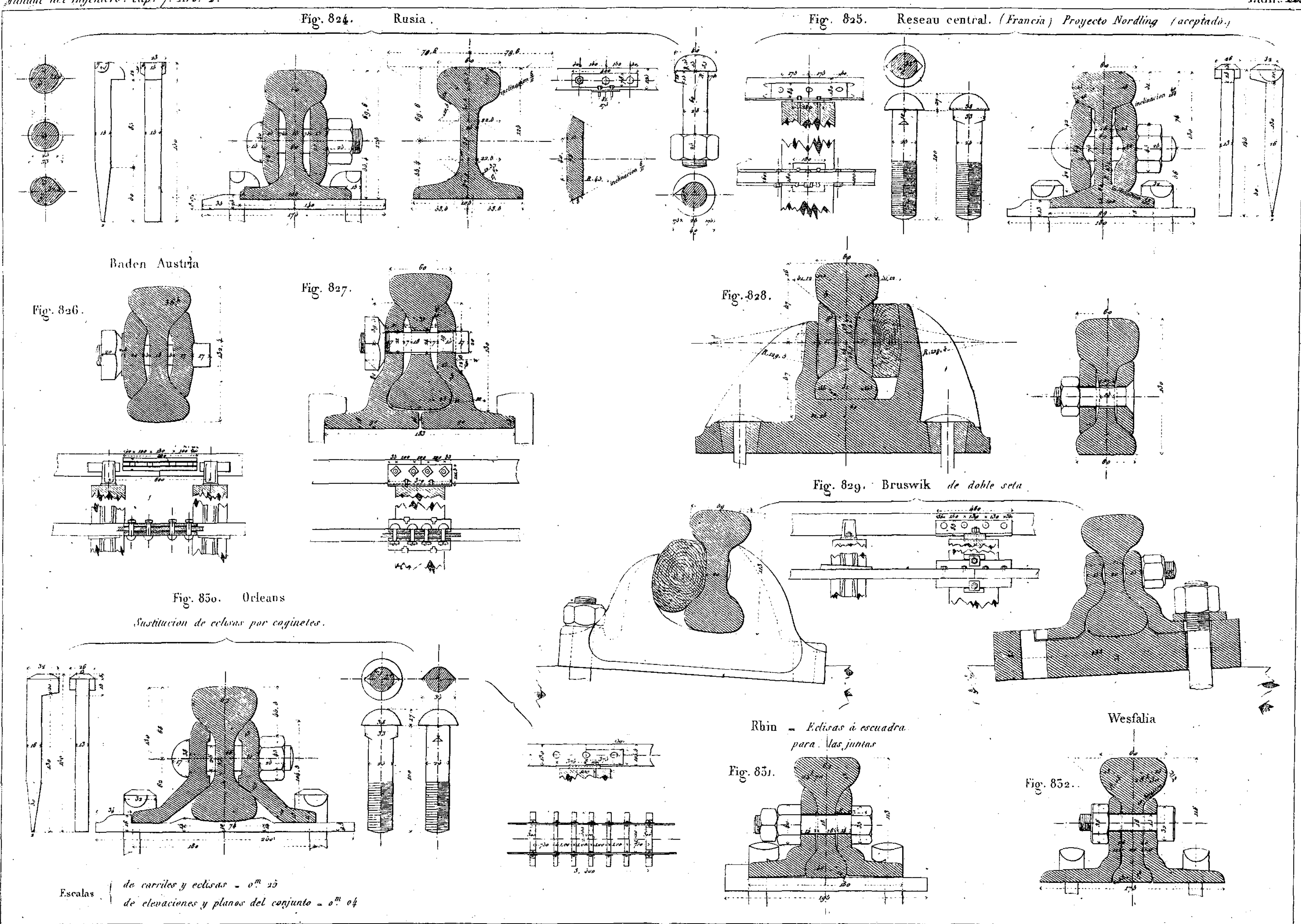
Valdés del.

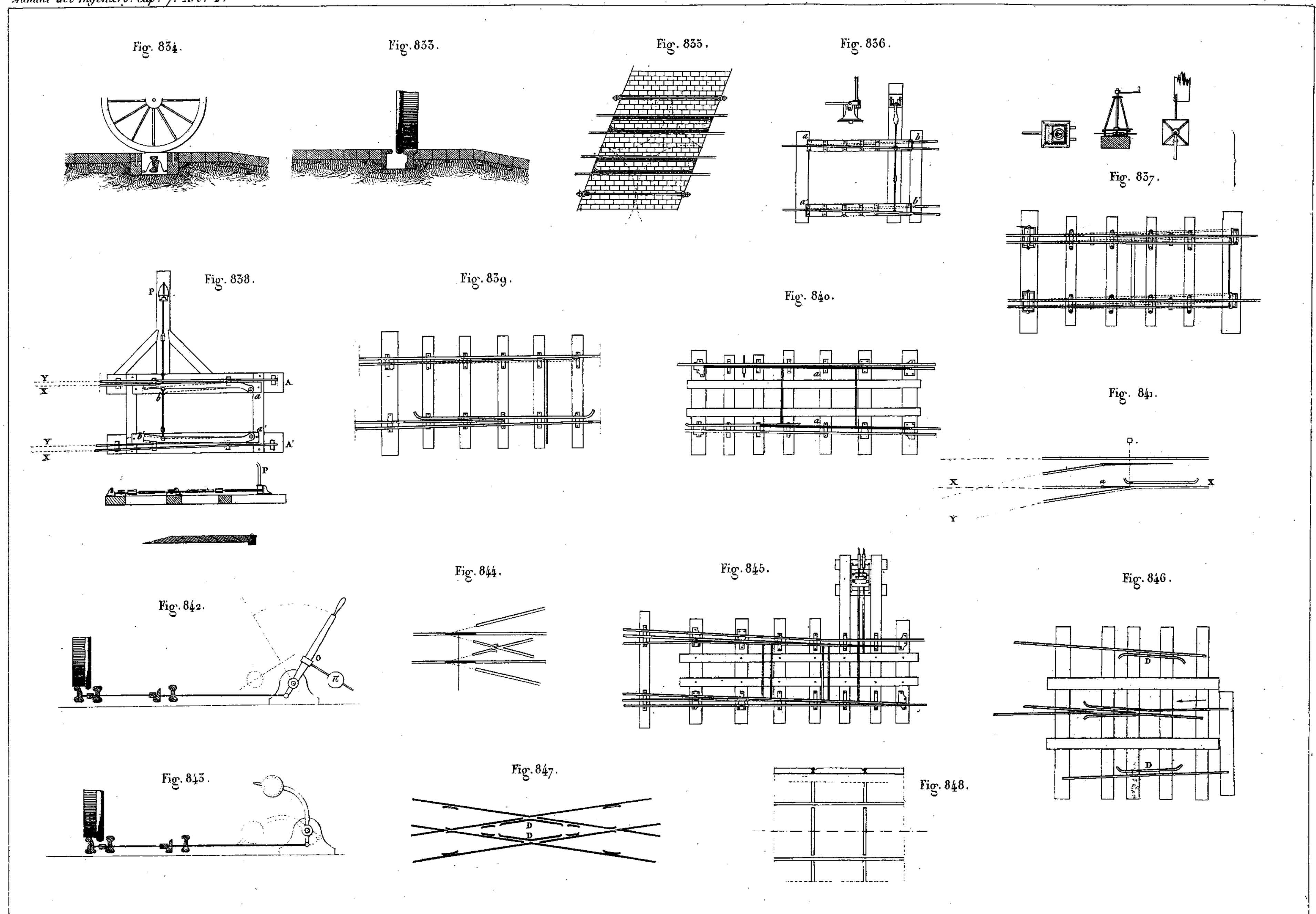

Carriles y coginetes de algunos caminos de hierro de España
Fig. 792.
Camino de Mataró
Fig. 793.
Aranjuez
Fig. 794.
Langreo
Fig. 795.
Granollers
Fig. 796.
Almansa
Fig. 797.
Granollers
Fig. 798.
Plancha de hierro
Traviesa
Ciudad Real á Socuéllamos
Jerez al Trocadero
Fig. 799.
Játiva
Fig. 800.
Santander
Fig. 801.
Fig. 802.
Coginete con dos piezas de apoyo.
Cog.te intermedio
Coginete de junta
Coginete perfeccionado de Conochie empleado en Ynglaterra.
Fig. 803.
Sistema Barlow
Fig. 804.
Sistema Barberot
Escalas.
de las Fig.s 792, 793, 794, 796, 798, 799 y 800. = 1/8
de las Fig.s 795 y 797 = 1/16
de las Fig.s 801 y 802 = 1/6

Valdés del.

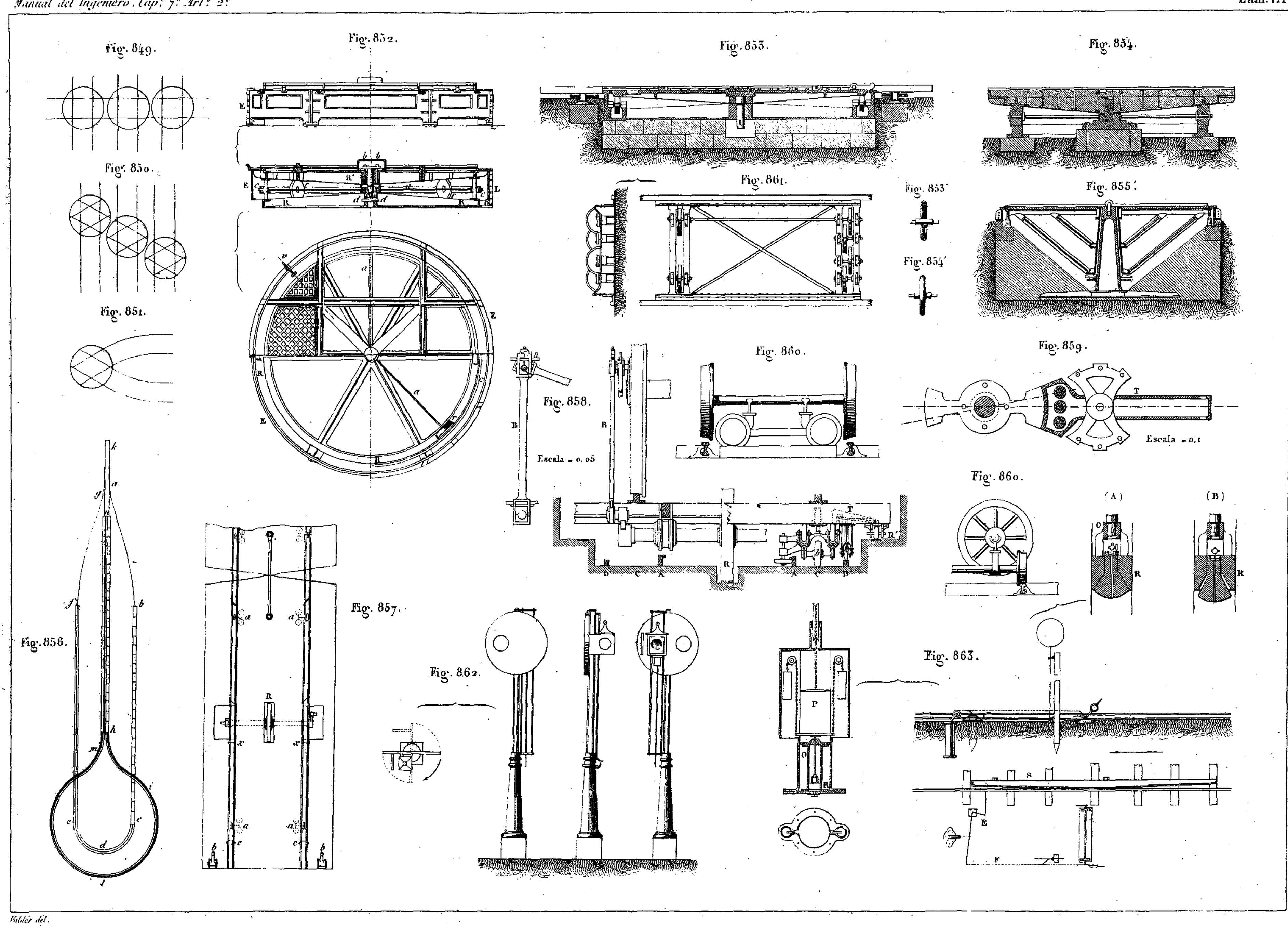

Wurtember.
Tipo alpino (antiguo.)
Tipo alpino.
Tipo de Bruchsal.
Suiza central.
Tipo ordinario.
Tipo de Hauenstein.
Palatinado
Baviera del Rhin
Fig. 805.
Fig. 806.
Fig. 807.
Fig. 808.
Fig. 809.
Fig. 810.
Nancy á Vesoul
Fecamp
Rhin
Ministerial prusiano:
línea del Sieg.
Baja Silesia y la Marche.
Fig. 811.
Fig. 812.
Colonia á Minden
Fig. 813.
Fig. 814.
Fig. 815.
Fig. 816.
Main Weser (antiguo)
Fig. 820.
Hanover
Brunswik
Norte de Francia
Americano
Thuringe
Fig. 817.
Fig. 818
Fig. 819.
Fig. 822.
Fig. 823.
Main - Weser
Fig. 821.
Escalas
de carriles y eclisas = 0.m 25.
de elevaciones y planos del conjunto = 0.m 04

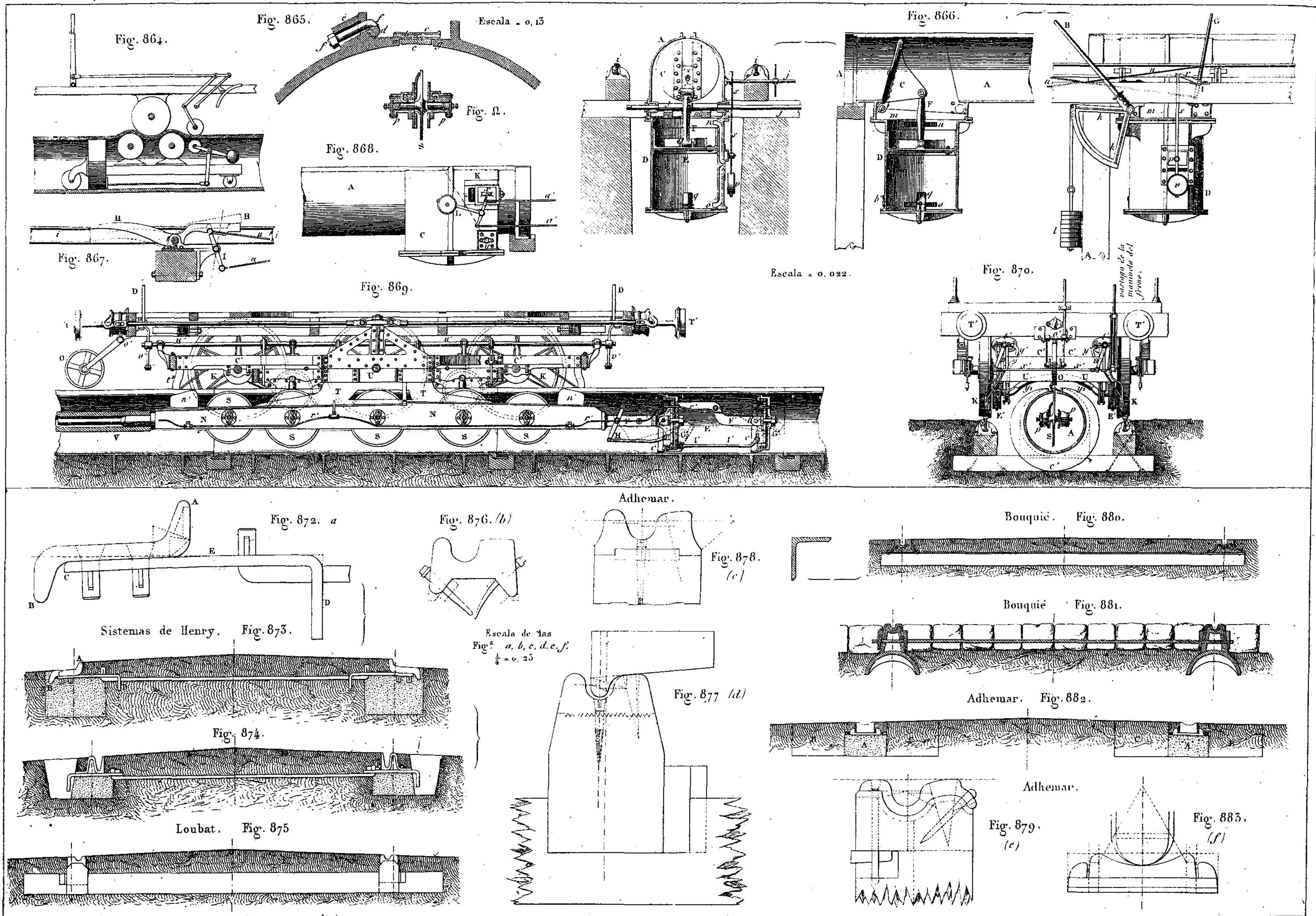
Valdés del.

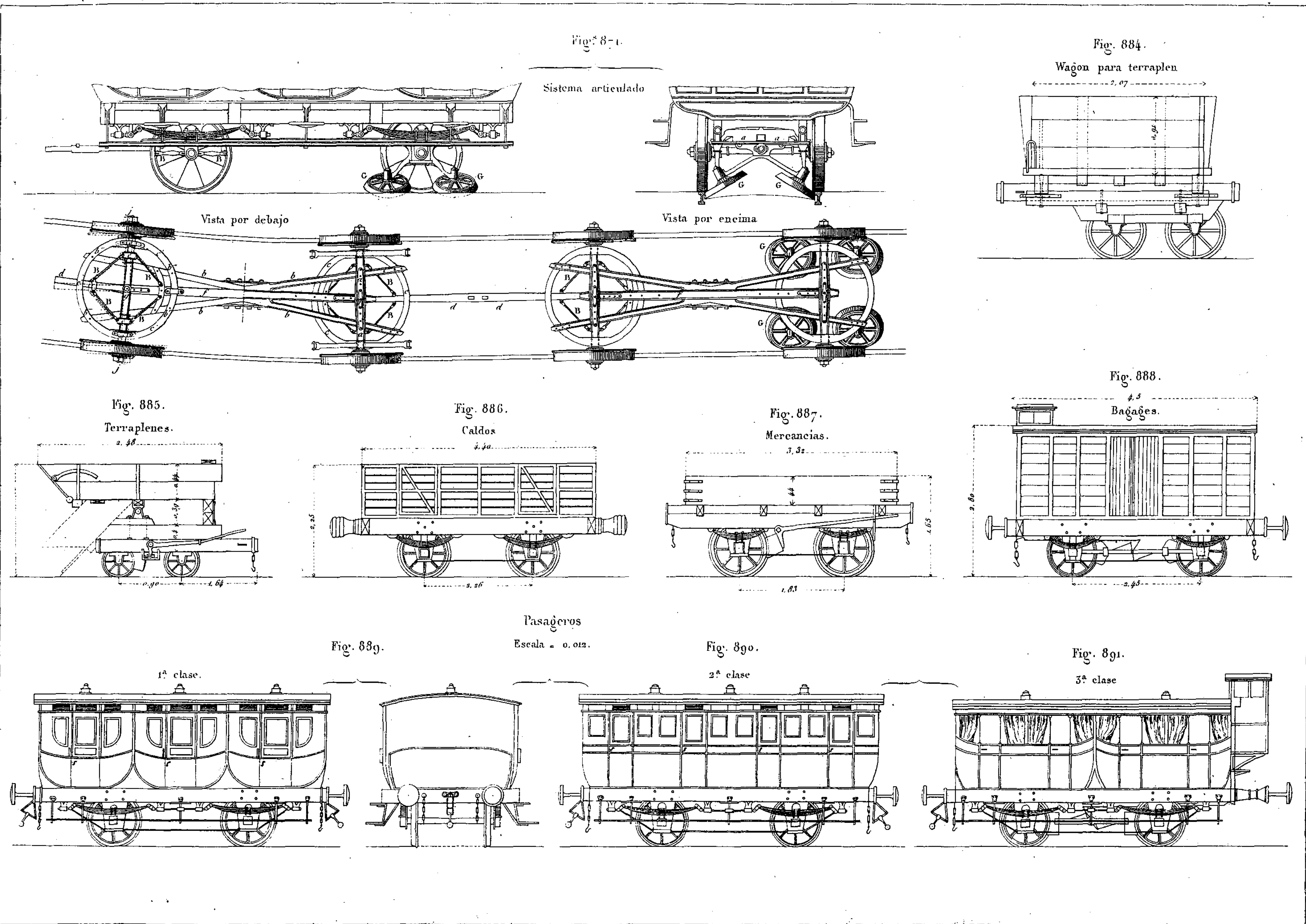

Fig. 824. Rusia.
Fig. 825. Reseau central. (Francia) Proyecto Nordling (aceptado.)
Baden Austria
Fig. 826.
Fig. 827.
Fig. 828.
Fig. 829. Bruswik de doble seta
Fig. 830. Orleans
Sustitucion de eclisas por coginetes.
Rhin = Eclisas á escuadra para las juntas
Fig. 831.
Wesfalia
Fig. 832.
Escalas de carriles y eclisas = 0.m 25
de elevaciones y planos del conjunto = 0.m 04
Valdés del.


Fig. 834.
Fig. 833.
Fig. 835.
Fig. 836.
Fig. 837.
Fig. 838.
Fig. 839.
Fig. 840.
Fig. 841.
Fig. 842.
Fig. 843.
Fig. 844.
Fig. 845.
Fig. 846.
Fig. 847.
Fig. 848.

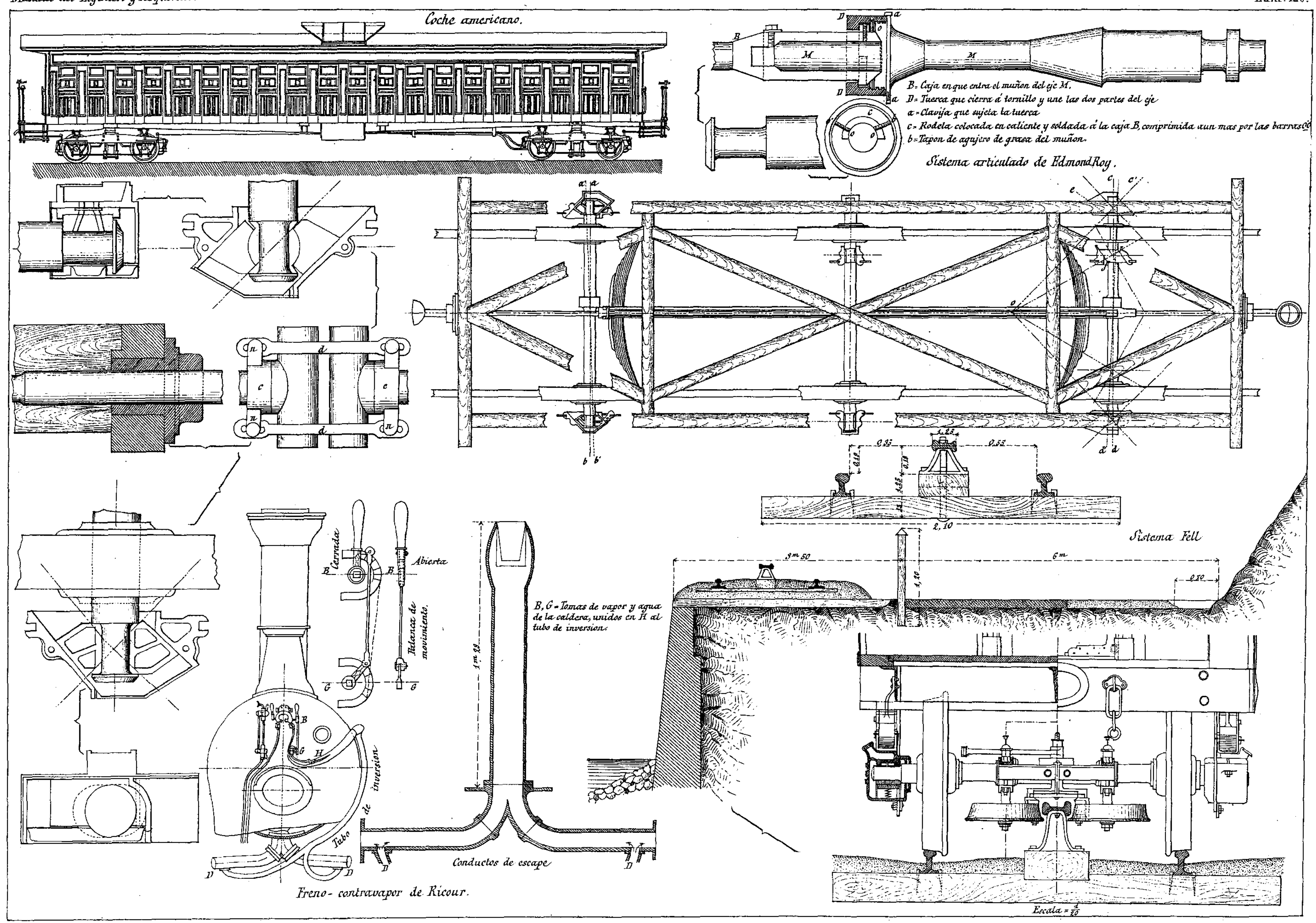
Valdés del.

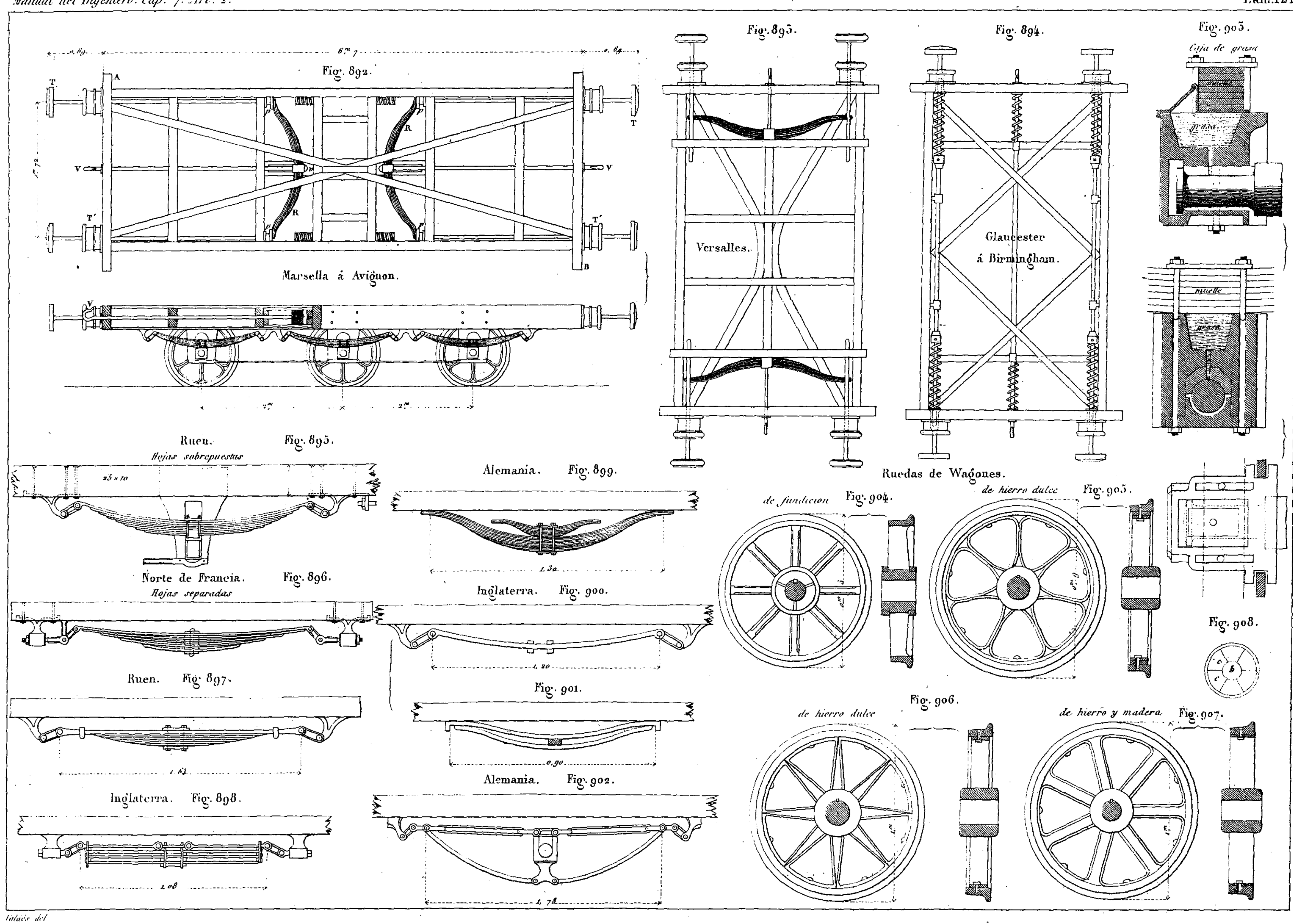

Fig. 849.
Fig. 850.
Fig. 851.
Fig. 852.
Fig. 853.
Fig. 854.
Fig. 861.
Fig. 853'
Fig. 854'
Fig. 855'.
Fig. 860.
Fig. 859.
Escala = 0.1
Fig. 858.
Escala = 0.05
Fig. 860.
(A)
(B)
Fig. 856.
Fig. 857.
Fig. 862.
Fig. 863.


Fig. 864.
Fig. 865.
Escala = 0,13
Fig. Ω.
Fig. 866.
Fig. 868.
Fig. 867.
Escala = 0,022.
Fig. 869.
Fig. 870.
vastago de la manivela del freno.
Adhemar.
Fig. 872. a
Fig. 876. (b)
Fig. 878. (c)
Bouquié. Fig. 880.
Bouquié Fig. 881.
Sistemas de Henry. Fig. 873.
Escala de las Figs a, b, c, d, e, f. 1/4 = 0,25
Fig. 877 (d)
Adhemar. Fig. 882.
Fig. 874.
Adhemar.
Fig. 879. (e)
Fig. 883. (f)
Loubat. Fig. 875

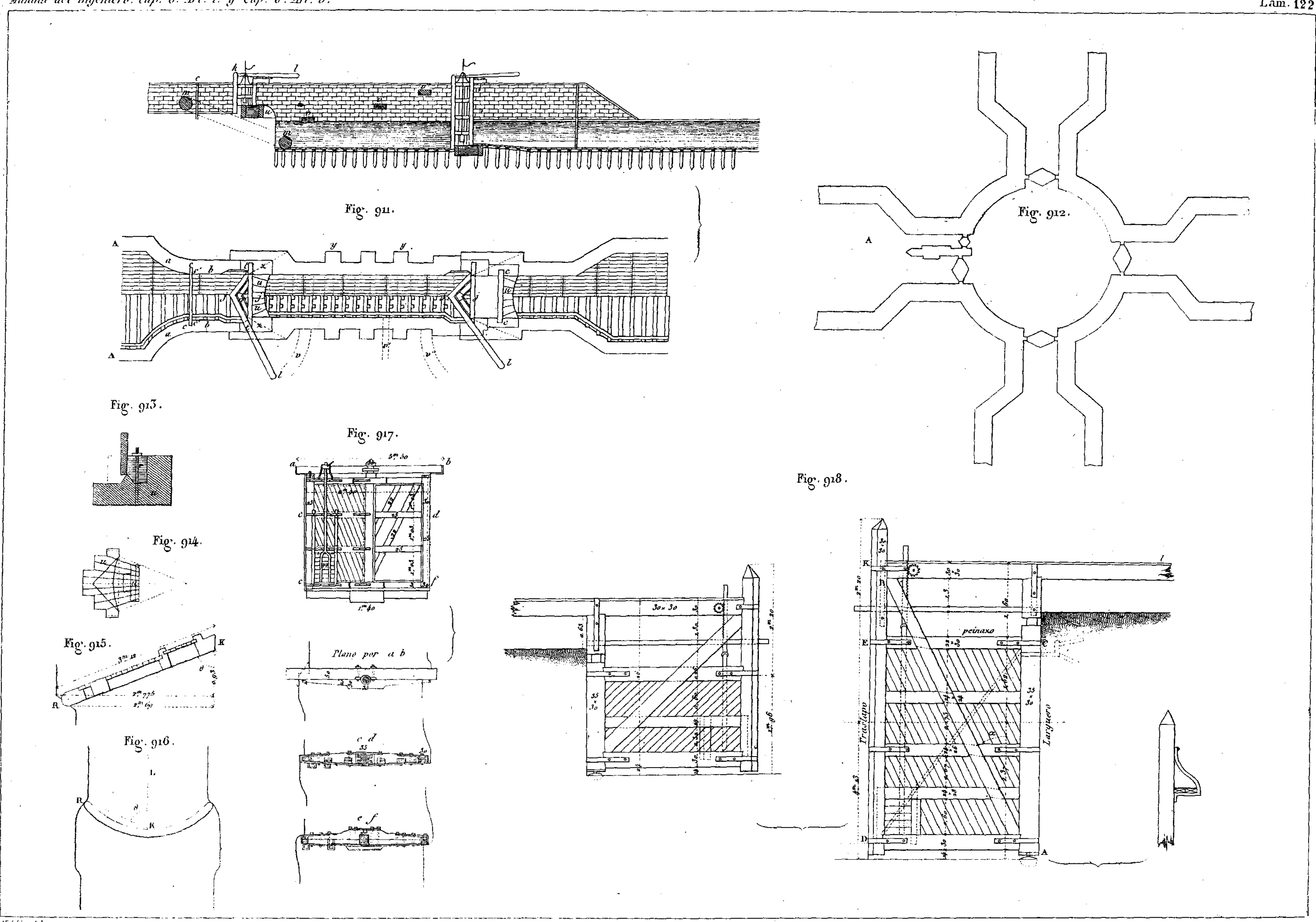

Figˢ 871.
Sistema articulado
Vista por debajo
Vista por encima
Fig. 884.
Wagon para terraplen
Fig. 885.
Terraplenes.
Fig. 886.
Caldos
Fig. 887.
Mercancias.
Fig. 888.
Bagages.
Pasageros
Escala = 0.012.
Fig. 889.
1ª clase.
Fig. 890.
2ª clase
Fig. 891.
3ª clase

Valdés del.

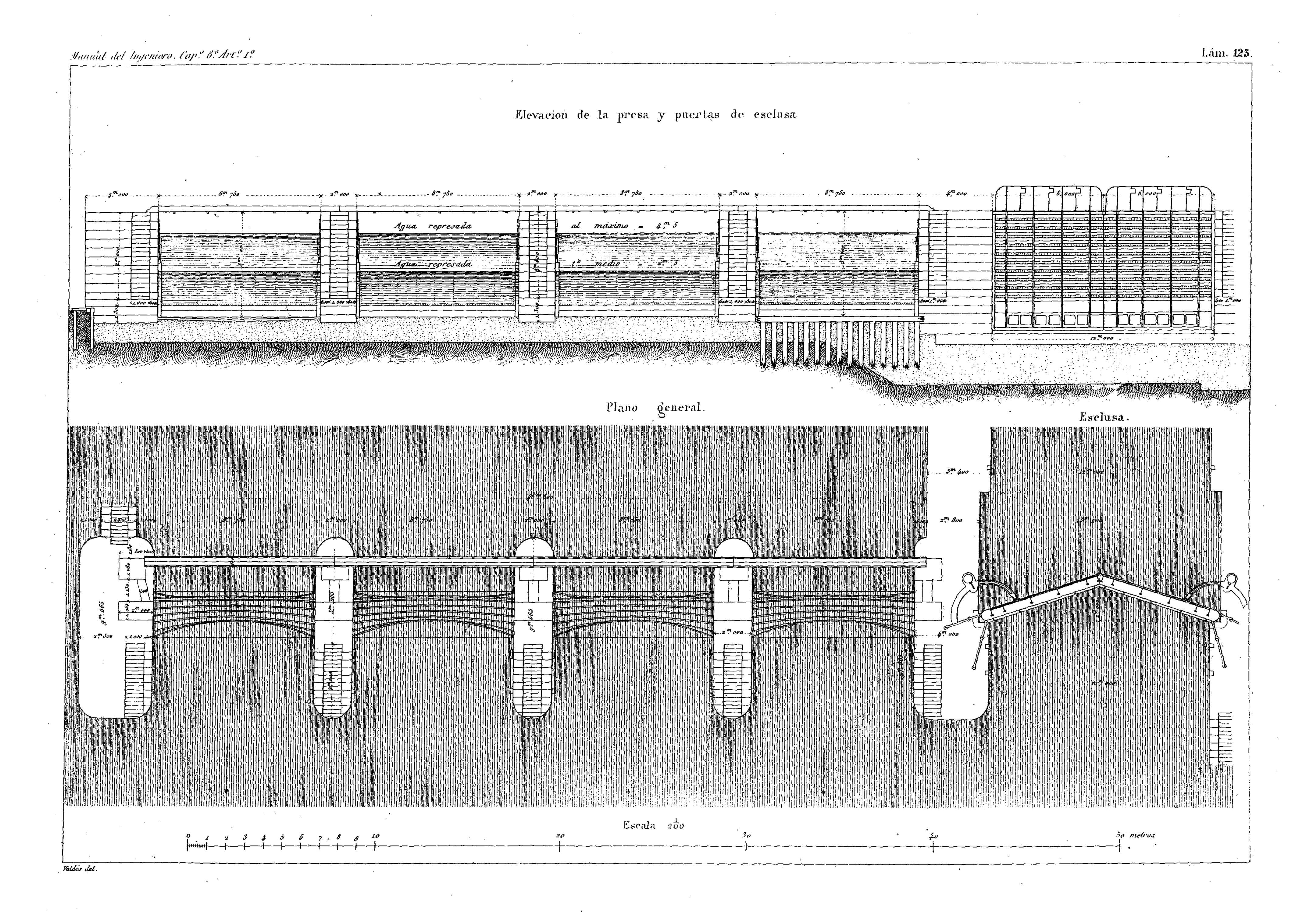

Coche americano.
B = Caja en que entra el muñon del eje M.
D = Tuerca que cierra á tornillo y une las dos partes del eje
a = Clavija que sujeta la tuerca
c = Rodela colocada en caliente y soldada á la caja B, comprimida aun mas por las barras CC
b = Tapon de agujero de grasa del muñon.
Sistema articulado de Edmond Roy.
Sistema Fell
Escala = 1/10
Cerrada
Abierta
Palanca de movimiento
B, G = Tomas de vapor y agua de la caldera, unidos en H al tubo de inversion.
Tubo de inversion
Conductos de escape
Freno-contravapor de Ricour.


Fig. 892.
Marsella á Aviñon.
Fig. 893.
Versalles.
Fig. 894.
Glaucester á Birmingham.
Fig. 903.
Caja de grasa
Ruen. Fig. 895.
Hojas sobrepuestas
Norte de Francia. Fig. 896.
Hojas separadas
Ruen. Fig. 897.
Inglaterra. Fig. 898.
Alemania. Fig. 899.
Inglaterra. Fig. 900.
Fig. 901.
Alemania. Fig. 902.
Ruedas de Wagones.
de fundicion Fig. 904.
de hierro dulce Fig. 905.
Fig. 908.
Fig. 906.
de hierro dulce
de hierro y madera Fig. 907.

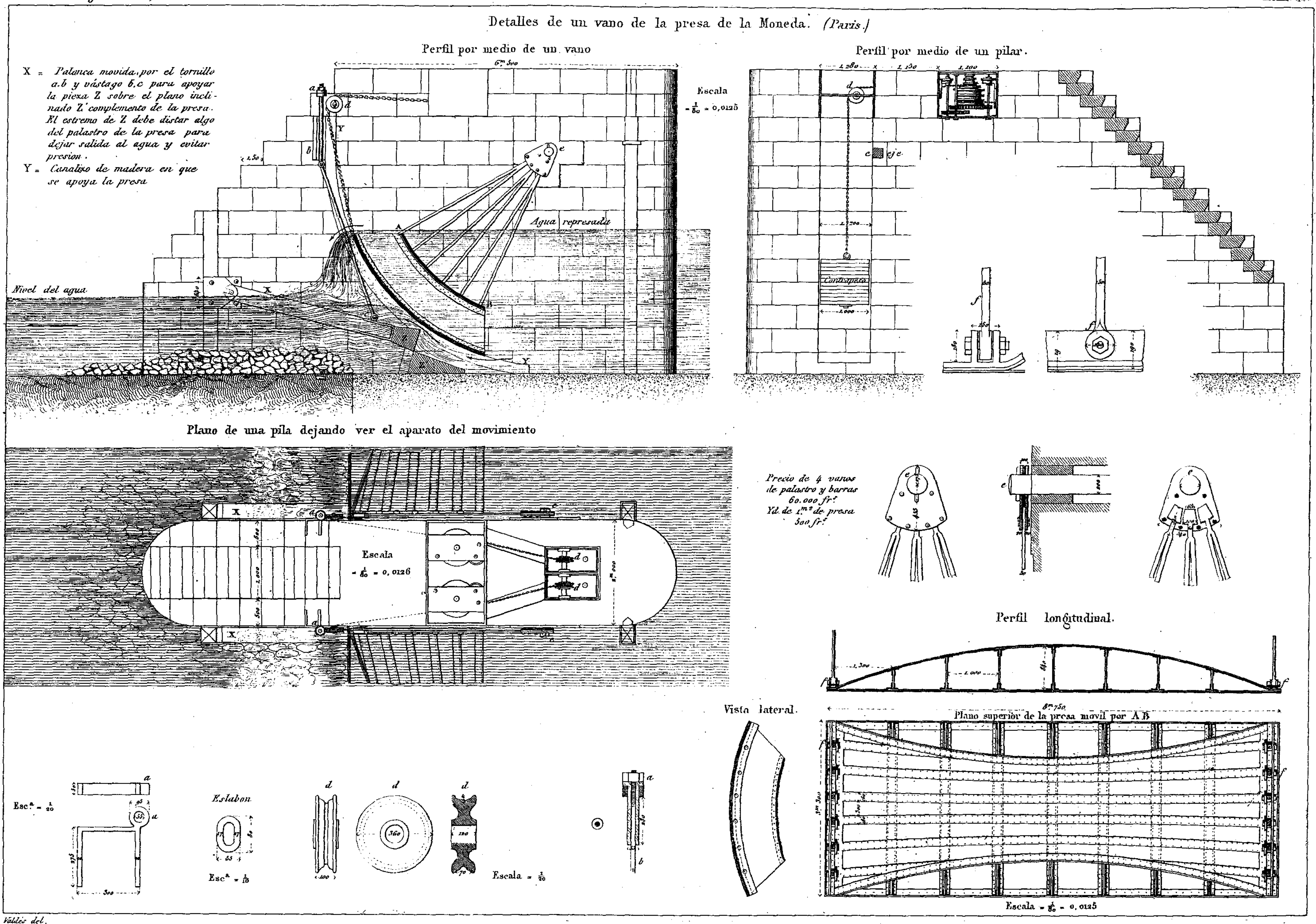
Palaci del


Fig. 911.
Fig. 912.
Fig. 913.
Fig. 914.
Fig. 915.
Fig. 916.
Fig. 917.
Plano por a b
Fig. 918.
peinazo
Travesaño
Larguero

Valdés del.


Elevacion de la presa y puertas de esclusa
Agua represada al máximo = 4.m 5
Agua represada 1º medio = 2.m 5
Plano general.
Esclusa.
Escala 1/200
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 20 30 40 50 metros

Valdés del.


Detalles de un vano de la presa de la Moneda. (Paris.)
Perfil por medio de un vano
X = Palanca movida por el tornillo a.b y vástago b.c para apoyar la pieza Z sobre el plano inclinado Z' complemento de la presa. El estremo de Z debe distar algo del palastro de la presa para dejar salida al agua y evitar presion.
Y = Canalizo de madera en que se apoya la presa
Escala = 1/80 = 0,0125
Agua represada
Nivel del agua
Perfil por medio de un pilar.
Contrapeso
eje
Plano de una pila dejando ver el aparato del movimiento
Escala = 1/80 = 0,0126
Precio de 4 vanos de palastro y barras 60.000 frs
Yd. de 1 m² de presa 500 frs
Perfil longitudinal.
Vista lateral.
Plano superior de la presa movil por A B
Escala = 1/80 = 0,0125
Escª = 1/20
Eslabon
Escª = 1/10
Escala = 1/20

Valdés del.

Esclusa de la Moneda (Paris.)

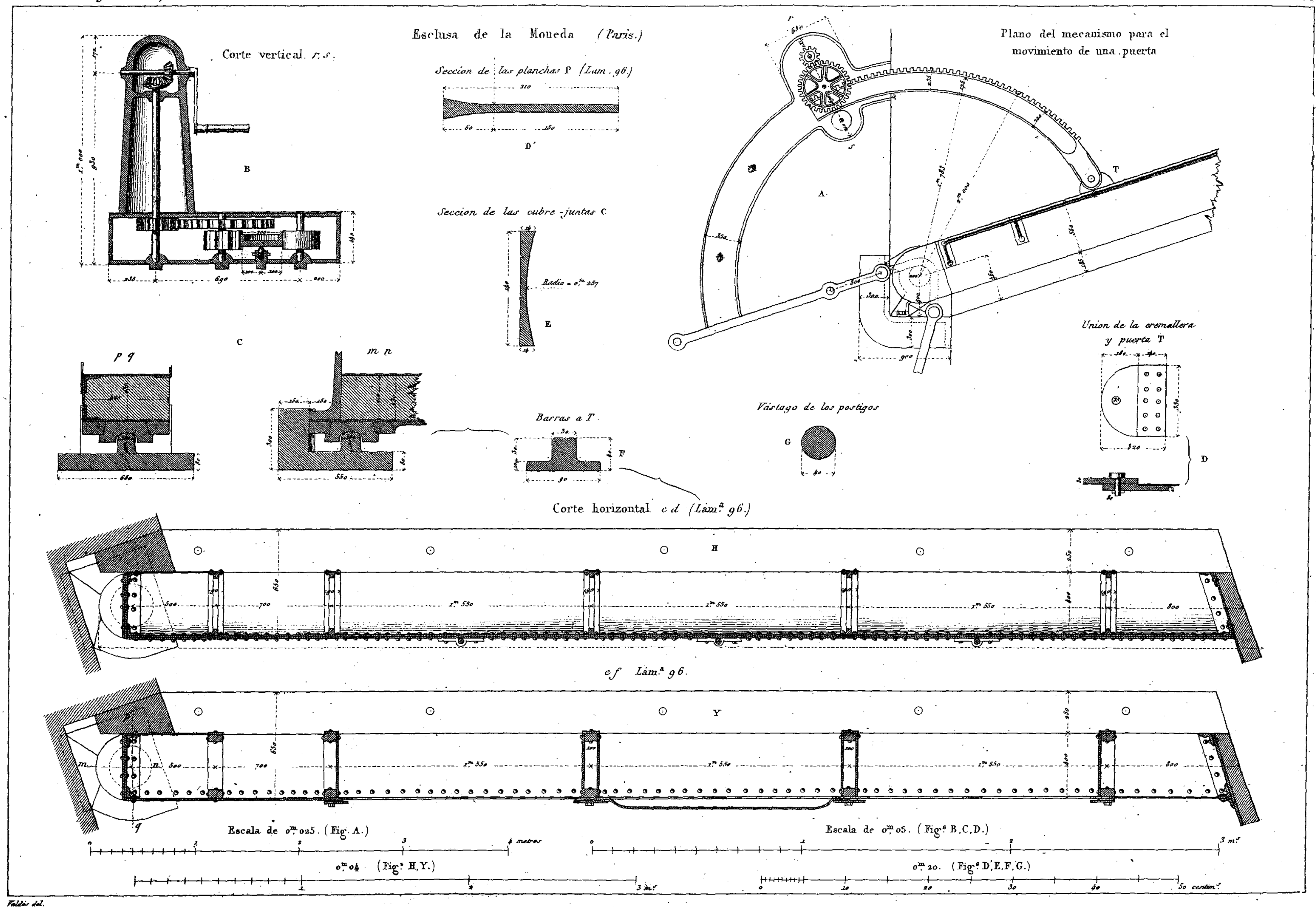
Escala = 0.m 05.

Elevacion agua arriba de una puerta.

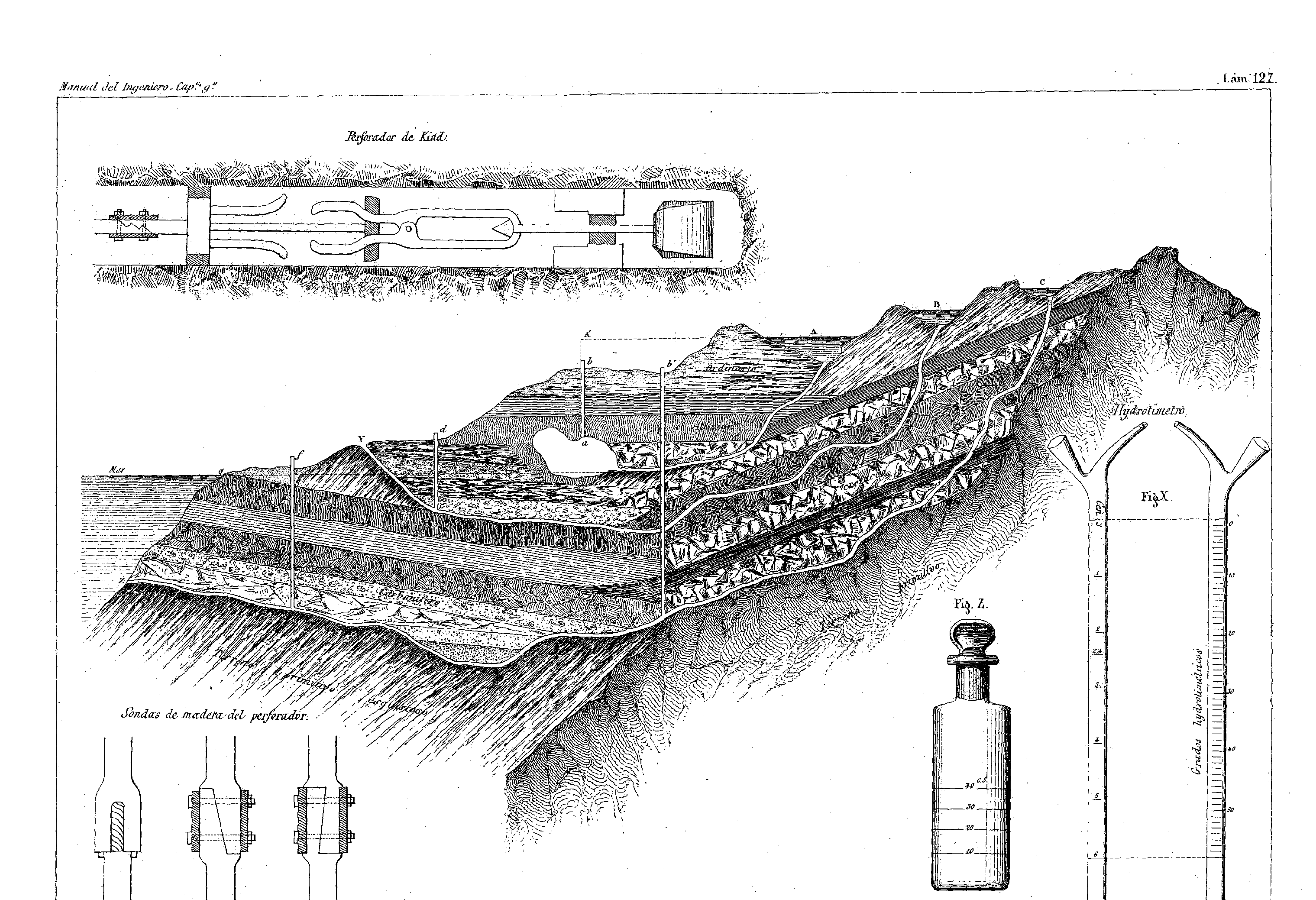
Detalles

Escala = 0.m 05.

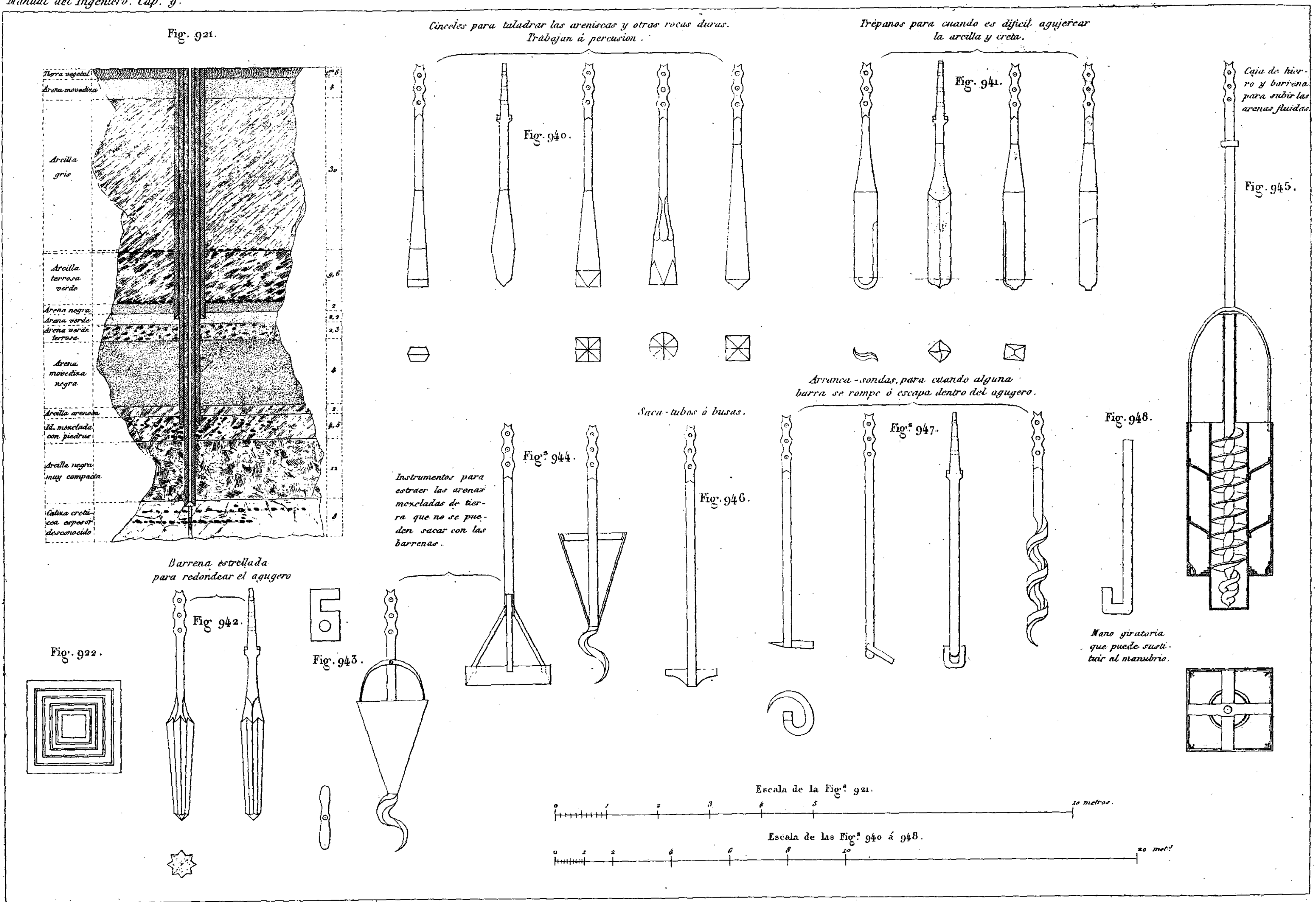
Manivela M


Esclusa de la Moneda (Paris.)
Corte vertical. r.s.
Seccion de las planchas P (Lam. 96.)
Seccion de las cubre-juntas C
Plano del mecanismo para el movimiento de una puerta
Union de la cremallera y puerta T
Barras a T
Vástago de los postigos
Corte horizontal c d (Lámª 96.)
e f Lámª 96.
Escala de 0m 025. (Fig. A.)
Escala de 0m 05. (Figs B, C, D.)
0m 04 (Figs H, Y.)
0m 20. (Figs D', E, F, G.)

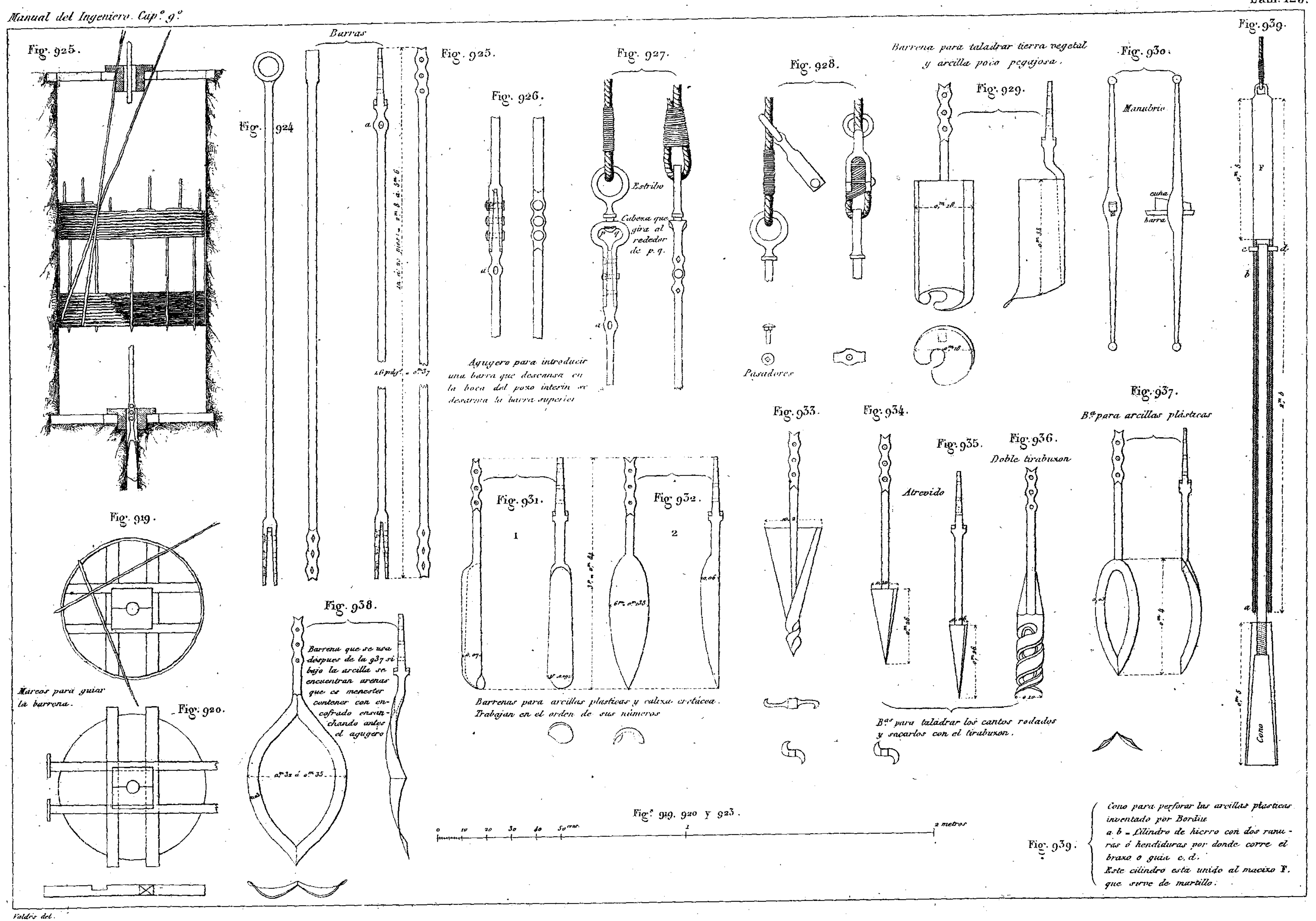
Valdés del.


Perforador de Kind.
Sondas de madera del perforador.
Mar
Carbonifero
Hydrotimetro.
Fig. X.
Fig. Z.
Grados hydrotimetricos
A
B
C
a
b
d
f
Y

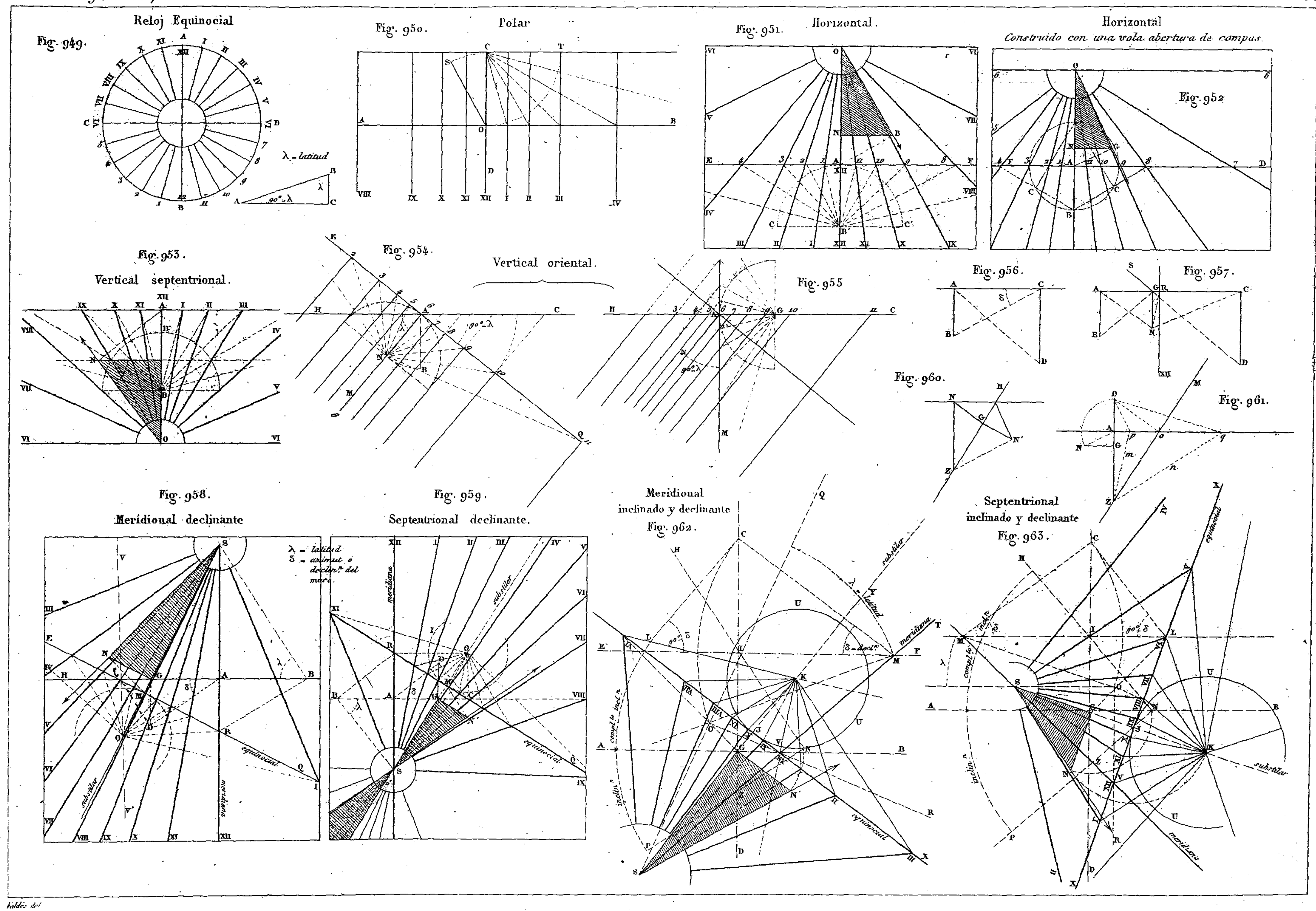
Valdés del.


Fig. 921.
Tierra vegetal
Arena movediza
Arcilla gris
Arcilla terrosa verde
Arena negra
Arena verde
Arena verde terrosa
Arena movediza negra
Arcilla arenosa
Id. mezclada con piedras
Arcilla negra muy compacta
Caliza cretácea espesor desconocido
Fig. 922.
Cinceles para taladrar las areniscas y otras rocas duras. Trabajan á percusion.
Fig. 940.
Trépanos para cuando es difícil agujerear la arcilla y creta.
Fig. 941.
Caja de hierro y barrena para subir las arenas fluidas.
Fig. 945.
Barrena estrellada para redondear el agugero
Fig. 942.
Fig. 943.
Instrumentos para estraer las arenas mezcladas de tierra que no se pueden sacar con las barrenas.
Figs. 944.
Saca-tubos ó busas.
Fig. 946.
Arranca-sondas, para cuando alguna barra se rompe ó escapa dentro del agugero.
Figs. 947.
Fig. 948.
Mano giratoria que puede sustituir al manubrio.
Escala de la Figª 921.
0 1 2 3 4 5 10 metros.
Escala de las Figs. 940 á 948.
0 1 2 4 6 8 10 20 metˢ.

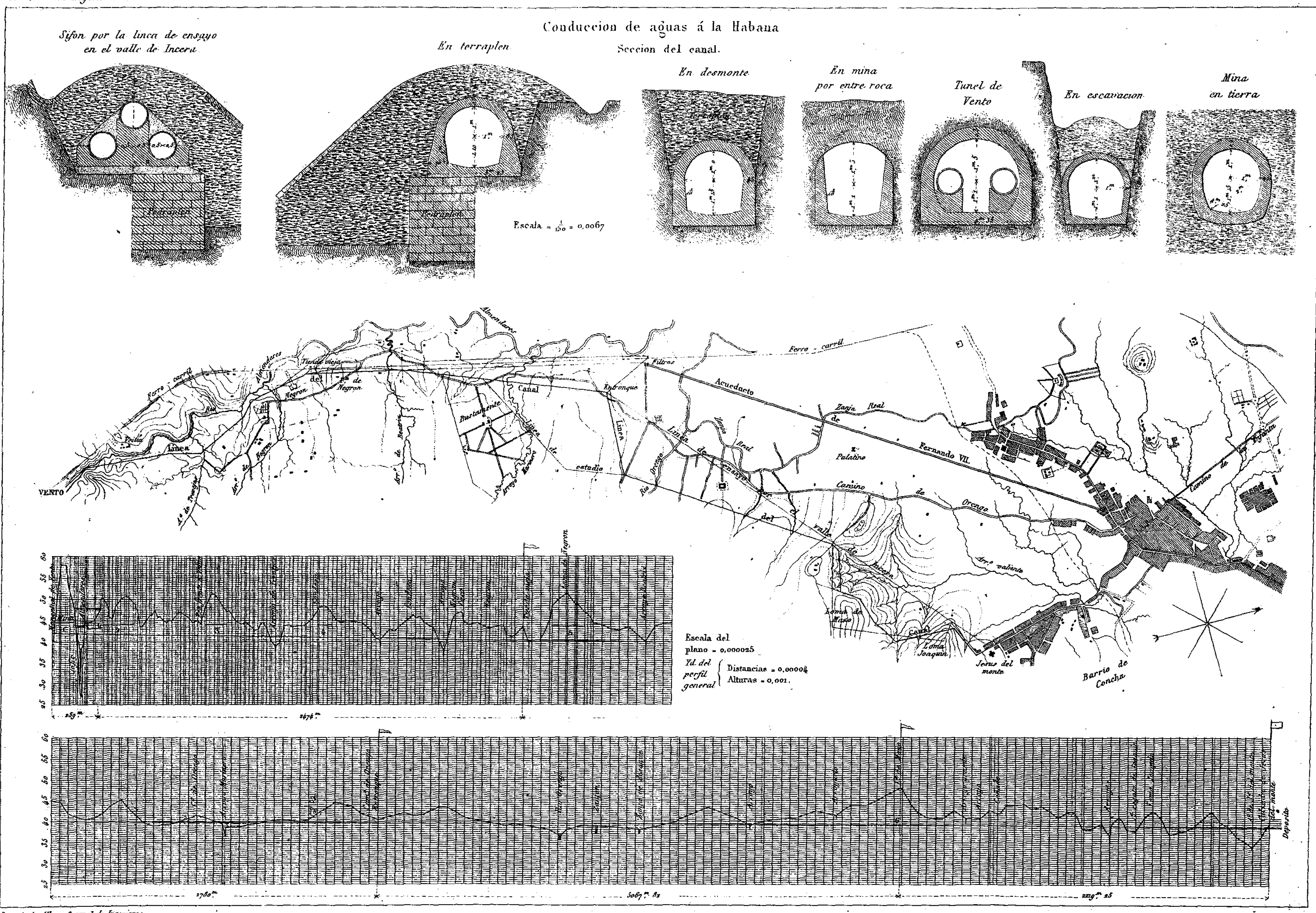
Valdés del.


Fig. 925.
Barras
Fig. 924
Fig. 925.
Fig. 926.
Fig. 927.
Estribo
Cabeza que gira al rededor de p. q.
Fig. 928.
Barrena para taladrar tierra vegetal y arcilla poco pegajosa.
Fig. 929.
Fig. 930.
Manubrio
Fig. 939.
Agugero para introducir una barra que descansa en la boca del pozo interin se desarma la barra superior
Pasadores
Fig. 937.
Bª para arcillas plásticas
Fig. 933.
Fig. 934.
Fig. 935.
Fig. 936.
Doble tirabuzon
Atrevido
Fig. 931.
Fig. 932.
Fig. 919.
Fig. 938.
Barrena que se usa despues de la 937 si bajo la arcilla se encuentran arenas que es menester contener con encofrado ensanchando antes el agugero
Marcos para guiar la barrena.
Fig. 920.
Barrenas para arcillas plásticas y caliza cretácea. Trabajan en el orden de sus números
Bªs para taladrar los cantos rodados y sacarlos con el tirabuzon.
Cono
Figs. 919. 920 y 923.
2 metros
Fig. 939.
Cono para perforar las arcillas plasticas inventado por Bordiu
a. b = Cilindro de hierro con dos ranuras ó hendiduras por donde corre el braxo ó guia c. d.
Este cilindro está unido al macizo F. que sirve de martillo.

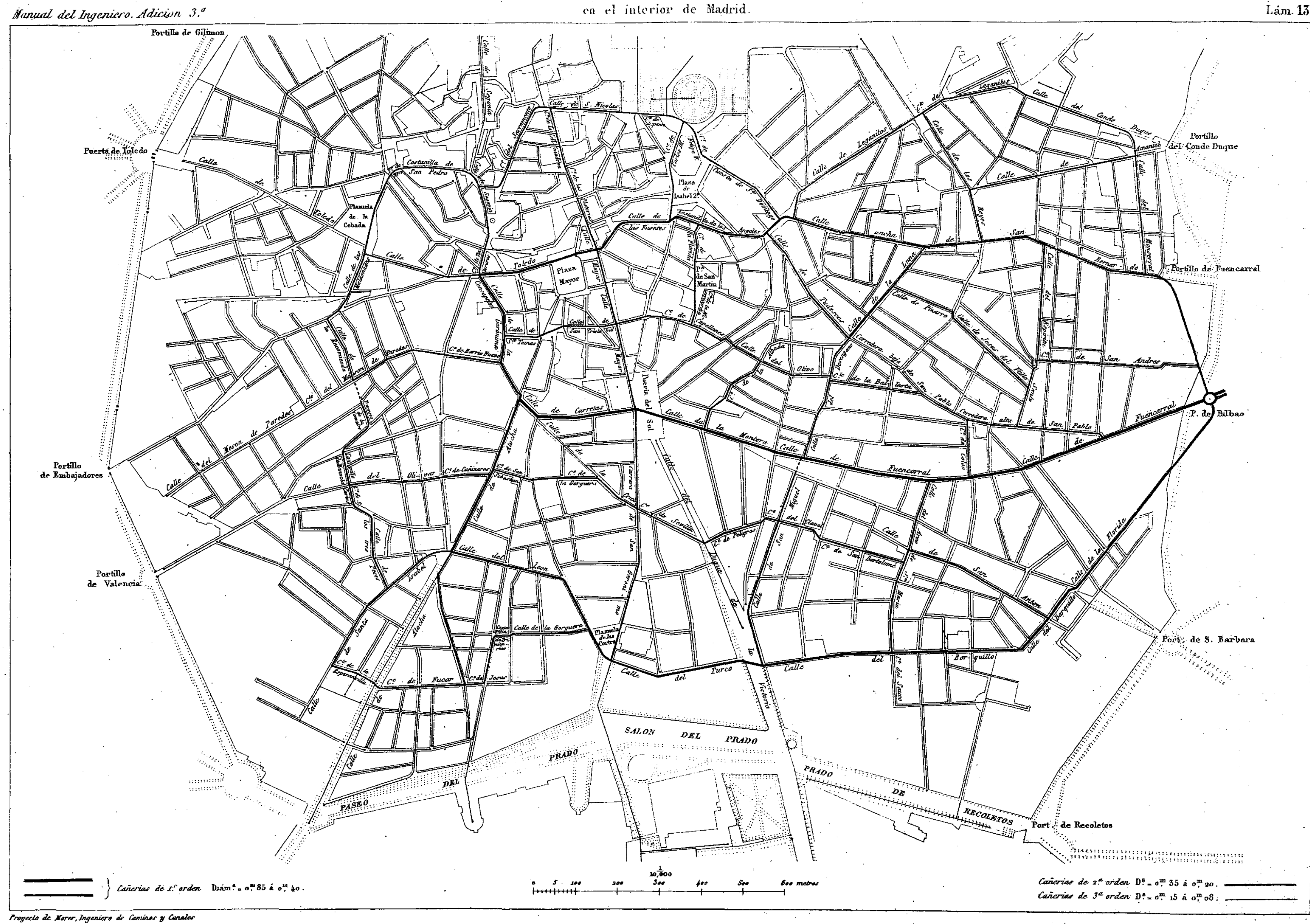
Valdés del.


Reloj Equinocial
Fig. 949.
λ = latitud
Fig. 950.
Polar
Fig. 951.
Horizontal.
Horizontal
Construido con una sola abertura de compas.
Fig. 952
Fig. 953.
Vertical septentrional.
Fig. 954.
Vertical oriental.
Fig. 955
Fig. 956.
Fig. 957.
Fig. 960.
Fig. 961.
Fig. 958.
Meridional declinante
λ = latitud
δ = azimut ó declinᵒⁿ del mere.
Fig. 959.
Septentrional declinante.
Meridional
inclinado y declinante
Fig. 962.
Septentrional
inclinado y declinante
Fig. 963.
subtilar
meridiana
equinocial

Valdés del.


Conduccion de aguas á la Habana
Sifon por la linea de ensayo en el valle de Incera
En terraplen
Seccion del canal.
En desmonte
En mina por entre roca
Tunel de Vento
En escavacion
Mina en tierra
Escala = 1/150 = 0,0067
Almendares
Ferro - carril
Acueducto
Zanja Real
Fernando VII.
Canal
Entronque
Linea de estudio
Camino de Orengo
Palatino
Loma de Maso
Loma Joaquin
Jesus del monte
Barrio de Concha
VENTO
Escala del plano = 0,000025
Yd. del perfil general
Distancias = 0,00004
Alturas = 0,001.
Deposito

PLANO DEL ANTE PROYECTO DE DISTRIBUCION DE LAS AGUAS DEL CANAL DE ISABEL 2ª
en el interior de Madrid.



~~~~ } *Cañerías de 1.º orden* Diám.º = 0,m85 á 0,m40.

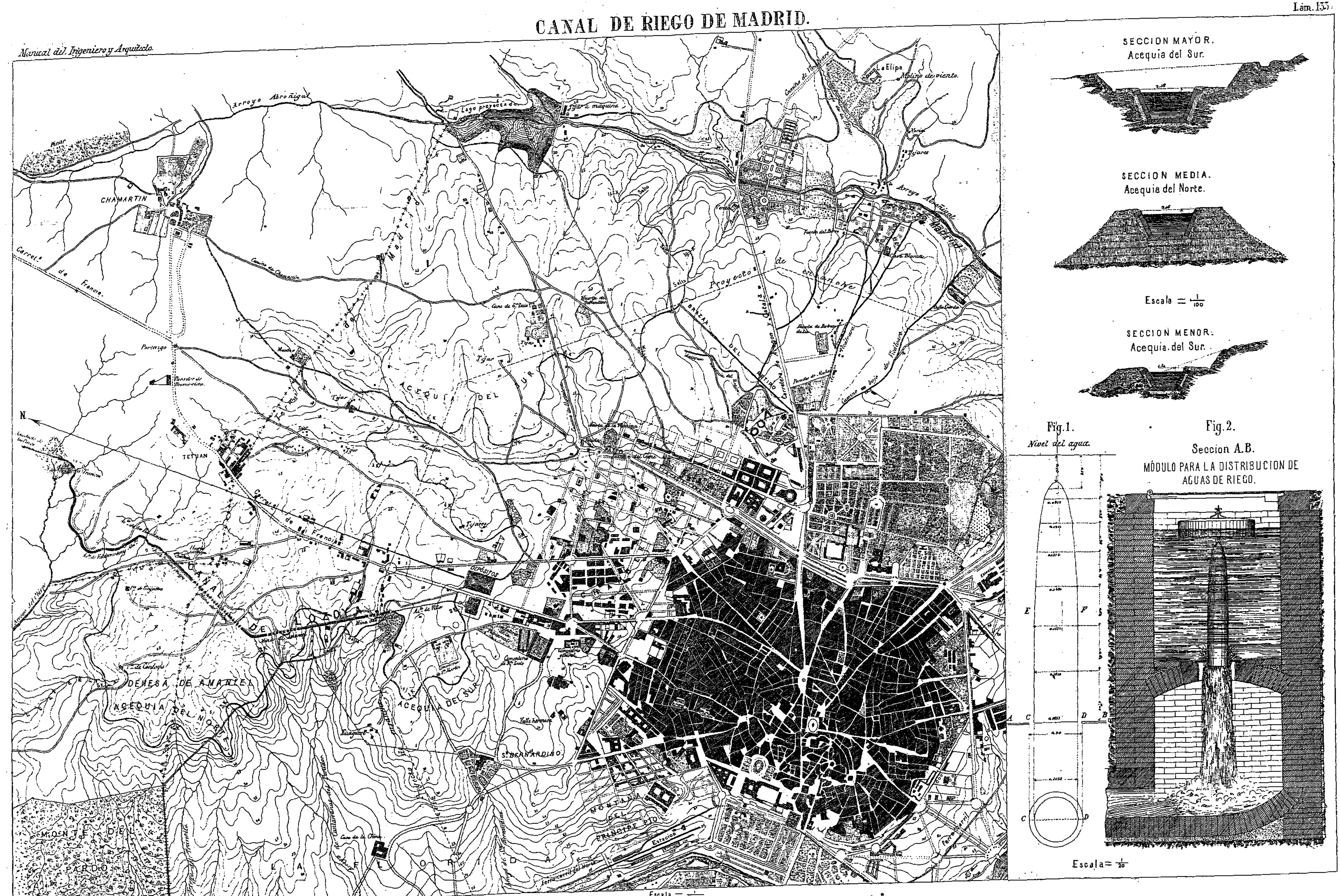
1/10,000

0 5 100 200 300 400 500 600 metros

Cañerías de 2.º orden D.º = 0,m35 á 0,m20.

Cañerías de 3.º orden D.º = 0,m15 á 0,m08.

Proyecto de Morer, Ingeniero de Caminos y Canales
~~~~


Lám. 133.
CANAL DE RIEGO DE MADRID.
Manual del Ingeniero y Arquitecto.
SECCION MAYOR.
Acequia del Sur.
SECCION MEDIA.
Acequia del Norte.
Escala = 1/100
SECCION MENOR.
Acequia del Sur.
Fig. 1.
Nivel del agua.
Fig. 2.
Seccion A.B.
MÓDULO PARA LA DISTRIBUCION DE AGUAS DE RIEGO.
Escala = 1/20
Arroyo Abroñigal
Lago proyectado
La Elipa
Molino de viento
CHAMARTIN
Carret.ª de Francia
ACEQUIA DEL SUR
TETUAN
Carret.ª de Francia
Proyecto de enlace
DEPÓSITOS
CANAL DE LOZOYA
DEHESA DE AMANIEL
ACEQUIA DEL NORTE
ACEQUIA DEL SUR
S.N BERNARDINO
MONTAÑA DEL PRINCIPE PIO
MONTE DE EL PARDO
LA FLORIDA
N.
Escala = 1/20000